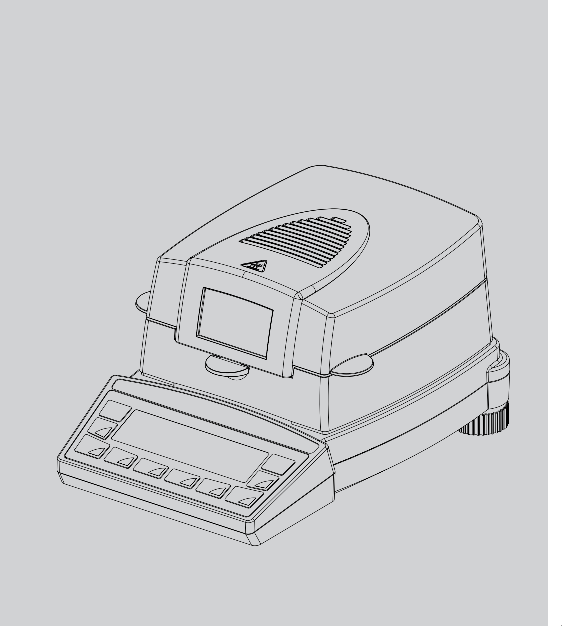


Feuchtemessgerät XM 50

Bedienungsanleitung

Precisa

The Balance of Quality

350-8150-100

Identifikation

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für das Precisa Feuchtemessgerät XM 50 mit Zehntasten-Bedienungsfeld und Multifunktionsdisplay.

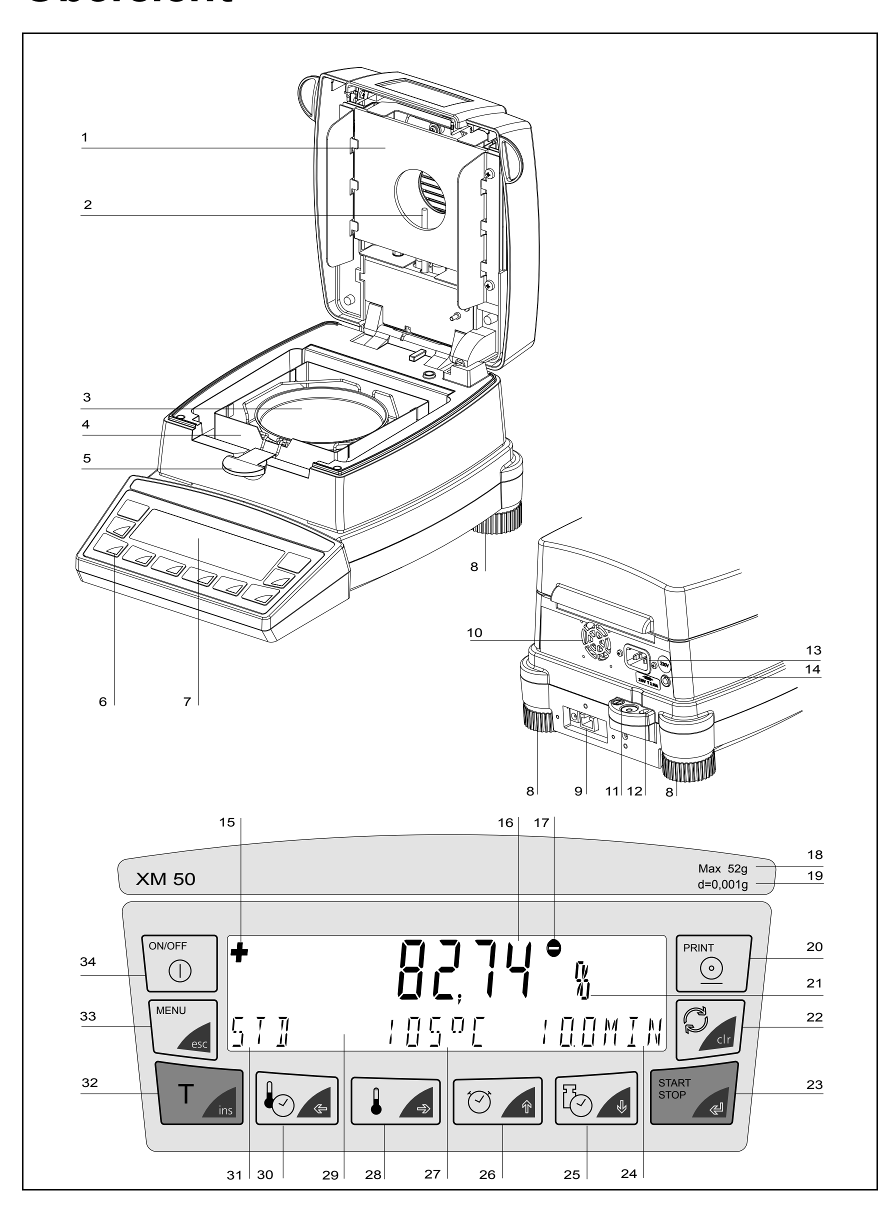
Kundenservice

Precisa Gravimetrics AG
Moosmattstrasse 32
CH-8953 Dietikon
Tel. +41-44-744 28 28
Fax. +41-44-744 28 38
email service@precisa.ch

http://www.precisa.com
Informationen und Adressen zu lokalen Kundendienst-Stellen entnehmen Sie unserer Homepage.

Copyright

Übersicht



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
XM 50
Max 52g
d=0,001g
ON/OFF
MENU
esc
PRINT
clr
T
ins
START
STOP
82,74 %
STD
105°C
10.0MIN

Nr.	Beschreibung	Absatz
1	Heizstrahler	5.1
2	Temperaturfühler PT100	7.3.2
3	Probenschale	3.3 / 5.2
4	Windschutz	3.3
5	Probenhalter	3.3
6	10 Tasten Folientastatur	4.1
7	Display	3.9
8	Drehbare Stellfüsse	3.7
9	Serielle Schnittstelle, RJ45-Buchse	6.1
10	Ventilator	3.9
11	Libelle	3.7
12	Mechanischer Diebstahlschutz	
13	Netzanschlussbuchse	3.5
14	Netzsicherung	7.2
15	Vorzeichen Anzeige	4.4.4 / 4.4.6
16	Messwertanzeige	3.9
17	Einwaage	4.4.3
18	Wägebereich	8.1
19	Ablesbarkeit	8.1
20	Print Taste	4.5.2
21	Einheits Anzeige	4.4.4
22	Change Taste	4.5.3
23	Start / Stop Taste	4.5.4 / 5.2.1
24	Trocknungszeit Anzeige	3.9
25	Stop Mode Taste	5.3.4
26	Zeit Taste	5.3.3
27	Temperatur Anzeige	3.9
28	Temperatur Taste	5.3.2
29	Info Zeile	3.9
30	Heizmode Taste	5.3.1
31	Heizmode Anzeige	3.9
32	Tara Taste	4.5.1
33	Menu Taste	4.3.1 / 4.4.1
34	ON / OFF Taste	3.9

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Das Feuchtemessgerät ist einfach und funktionell zu bedienen. Es dient der schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte in flüssigen, porösen und festen Stoffen nach dem Verfahren der Thermogravimetrie.

Das Feuchtemessgerät besticht durch:

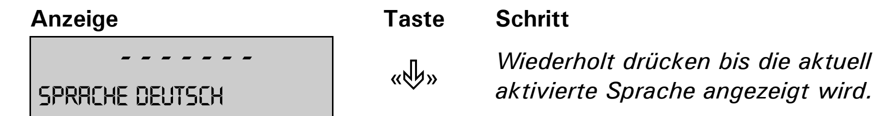
- High-end Wägetechnologie nach höchstem internationalem Standard
- optimale Auflösung
- gut lesbare Vakuumfloureszenzanzeige
- Grosses Sichtfenster für perfekte Probenüberwachung
- Automatische Messende-Erkennung mittels ADAPTSTOP
- Sicherung der Gerätekonfiguration und der Trocknungsparameter vor unbefugter Änderung durch Passwort
- Code für Diebstahlschutz
- Ausdruck nach GLP-Richtlinien (Gute Laborpraxis)
- Software update via Internet

1.1 Wissenswertes zur Betriebsanleitung

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vollständig und sorgfältig durch, damit Sie das volle Potential und die vielfältigen Möglichkeiten des Gerätes bei Ihrer täglichen Arbeit optimal nutzen können.

Diese Betriebsanleitung enthält Orientierungshilfen in Form von Piktogrammen und Tastendarstellungen, welche Ihnen das Auffinden der gesuchten Informationen erleichtern sollen:

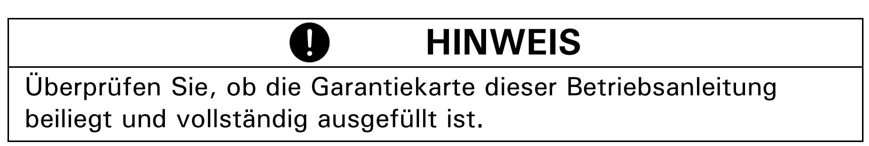
- Tastenbezeichnungen sind in Anführungszeichen aufgeführt und durch fette Schrift hervorgehoben: «**ON/OFF**» oder «».
- Bei der Erklärung der Bedienschritte wird zur Veranschaulichung links neben der Liste der Bedienschritte die entsprechende Displayanzeige graphisch dargestellt:



Anzeige	Taste	Schritt
- - - - - - - - SPRACHE DEUTSCH	«»	*Wiederholt drücken bis die aktuell aktivierte Sprache angezeigt wird.*

1.2 Garantiekarte

Der Bedienungsanleitung liegt eine Garantiekarte bei, welche von Ihrem Precisa-Vertreter vor der Übergabe des Feuchtemessgerätes ausgefüllt wurde.



HINWEIS

Überprüfen Sie, ob die Garantiekarte dieser Betriebsanleitung beiliegt und vollständig ausgefüllt ist.

2 Sicherheit

2.1 Darstellungen und Symbole

Wichtige Anweisungen, welche die Sicherheit betreffen, werden bei der jeweiligen Tätigkeitsbeschreibung optisch hervorgehoben:

⚠ GEFAHR

Warnung vor einer möglichen Gefahr, welche zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT

Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, welche zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.

HINWEIS

Tipps und wichtige Regeln zum korrekten Arbeiten mit dem Feuchtemessgerät.

2.2 Sicherheitshinweise

- Bei Verwendung des Gerätes in Umgebungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die entsprechenden Bestimmungen zu beachten.
- Nur Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwenden.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss das Gerät unverzüglich vom Stromnetz getrennt und das Netzkabel ersetzt werden.
- Wenn aus irgendwelchen Gründen anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb des Feuchtemessgerätes nicht mehr möglich ist, so ist dieses unverzüglich vom Stromnetz zu trennen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
- Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen unbedingt die in Kap. 7.1 "Wartung und Pflege" aufgeführten Hinweise beachtet werden.

- Die Betriebsanleitung muss von jedem Bediener des Gerätes gelesen werden und muss am Arbeitsplatz jederzeit verfügbar sein.

⚠ GEFAHR

Keine brennbaren Materialien auf, unter oder neben das Gerät legen.

Halten Sie genügend Freiraum in der Umgebung des Gerätes zur Verhinderung von Wärmestaus.

Explosionsgefährdete, leicht entzündbare Proben dürfen mit dem Feuchtemessgerät nicht analysiert werden.

Das Feuchtemessgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.

Probenmaterialien, welche giftige Stoffe freigeben, müssen unter einer speziellen Absaugvorrichtung getrocknet werden. Es muss sichergestellt sein, dass keine gesundheitsgefährdende Dämpfe eingeatmet werden können.

Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes bzw. in Anschlüsse auf der Geräterückseite gelangt.
Nach Verschütten von Flüssigkeit auf das Gerät muss es unverzüglich vom Stromnetz getrennt werden.
Das Feuchtemessgerät darf erst nach Überprüfung durch einen Precisa-Servicetechniker wieder betrieben werden.

⚠ VORSICHT

Einzelne Teile, z.B. Heizelement und Einsichtfenster können sich während des Betriebs stark erwärmen. Berühren Sie das Gerät nur an den dafür vorgesehenen Griffen.

Vorsicht beim Entnehmen der Probe. Die Probe selbst, die Heizeinheit und verwendete Probenschalen können noch sehr heiss sein.

Das Feuchtemessgerät sollte vorwiegend zum Trocknen von wasserhaltigen Substanzen verwendet werden. Probenmaterialien, welche aggressive Dämpfe entwickeln (z.B. Säuren), können zu Korrosionsproblemen an Geräteteilen führen.

Bei Schäden liegt die Haftung und Verantwortung beim Anwender

3 Inbetriebnahme

3.1 Auspacken

Das Feuchtemessgerät wird in einer umweltfreundlichen, speziell für dieses Präzisionsinstrument entwickelten Verpackung geliefert, welche das Gerät beim Transport optimal schützt.

 **HINWEIS**

Bewahren Sie die Originalverpackung auf, um bei einem Versand oder Transport des Feuchtemessgerätes Transportschäden zu vermeiden und um das Gerät bei einer längeren Ausserbetriebnahme optimal lagern zu können.

Um Beschädigungen zu vermeiden, müssen beim Auspacken des Feuchtemessgerätes folgende Punkte beachtet werden:

- Packen Sie das Gerät mit Ruhe und Sorgfalt aus. Es handelt sich um ein Präzisionsinstrument.
- Bei sehr tiefen Aussentemperaturen sollte das Gerät zuerst einige Stunden in der ungeöffneten Transportverpackung in einem trockenen, normal temperierten Raum gelagert werden, damit sich beim Auspacken keine Kondensationsfeuchtigkeit auf dem Gerät niederschlägt.
- Überprüfen Sie das Feuchtemessgerät sofort nach dem Auspacken auf äusserlich sichtbare Beschädigungen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, informieren Sie bitte umgehend Ihren Precisa-Servicevertreter.
- Soll das Feuchtemessgerät nicht direkt nach dem Kauf eingesetzt, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt in Betrieb genommen werden, so sollte es an einem trockenen Ort mit möglichst geringen Temperaturschwankungen aufbewahrt werden (Siehe Kap. 3.2.2 "Lagerung").
- Lesen Sie diese Betriebsanleitung durch, auch wenn Sie bereits Erfahrung mit Precisa-Geräten haben, ehe Sie mit dem Gerät arbeiten und beachten Sie die Sicherheitshinweise (Siehe Kap. 2 "Sicherheit").

3.2 Transport, Lagerung

3.2.1 Transport und Versand

Ihr Feuchtemessgerät ist ein Präzisionsgerät. Behandeln Sie es sorgfältig.

Vermeiden Sie während des Transports Erschütterungen, stärkere Stösse oder Vibrationen.

Achten Sie darauf, dass während des Transports keine starken Temperaturschwankungen auftreten und dass das Gerät nicht feucht werden kann (Kondenswasser).

 **HINWEIS**

Versenden und transportieren Sie das Feuchtemessgerät vorzugsweise in der Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden.

3.2.2 Lagerung

Wenn Sie das Gerät längere Zeit ausser Betrieb nehmen möchten, trennen Sie es vom Stromnetz, reinigen Sie es gründlich (Siehe Kap. 7 "Service") und lagern es an einem Platz, welcher folgende Bedingungen erfüllt:

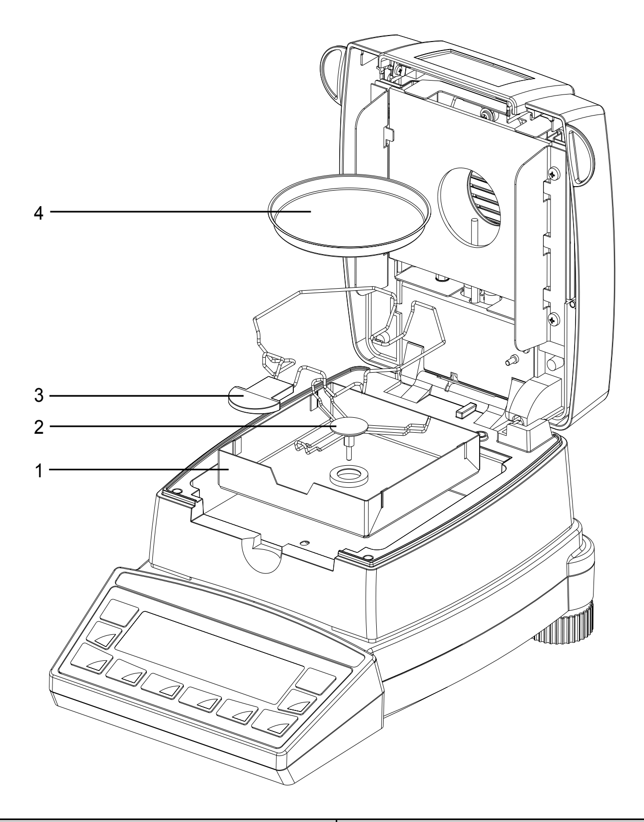
- Keine starken Erschütterungen, keine Vibrationen
- Keine grossen Temperaturschwankungen
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Keine Feuchtigkeit

 **HINWEIS**

Lagern Sie das Feuchtemessgerät vorzugsweise in der Originalverpackung, da diese das Gerät optimal schützt.

3.3 Lieferumfang und Montage

Das Feuchtemessgerät wird in teilzerlegtem Zustand geliefert. Kontrollieren Sie sofort nach dem Auspacken aller Teile, ob die Lieferung vollständig ist und montieren Sie die einzelnen Bauteile in der unten angegebenen Reihenfolge.



Lieferbestandteile	Lieferbestandteile
Feuchtemessgerät	Probenhalter (3)
Netzkabel	30 Probenschalen (4)
Schutzhülle für die Anzeige	Betriebsanleitung
Windschutz (1)	Garantiekarte
Schalenträger (2)	Konformitätserklärung

- Montieren Sie die Schutzhülle für die Anzeige
- Öffnen Sie die Haube und legen Sie den Windschutz (1) ein, achten Sie darauf das dieser flach aufliegt
- Stecken Sie den Schalenträger (2) ein und drehen Sie diesen, so dass der Verdrehschutz einrastet
- Legen Sie den Probenhalter (3) wie abgebildet ein
- Nun können Sie eine Aluschale (4) auf den Schalenträger legen

 **HINWEIS**

Alle Teile müssen sich ohne Kraftaufwand zusammenstecken lassen. Wenden Sie keine Gewalt an. Bei Problemen hilft Ihnen der Precisa-Kundendienst gerne weiter.

3.4 Wahl des geeigneten Standortes

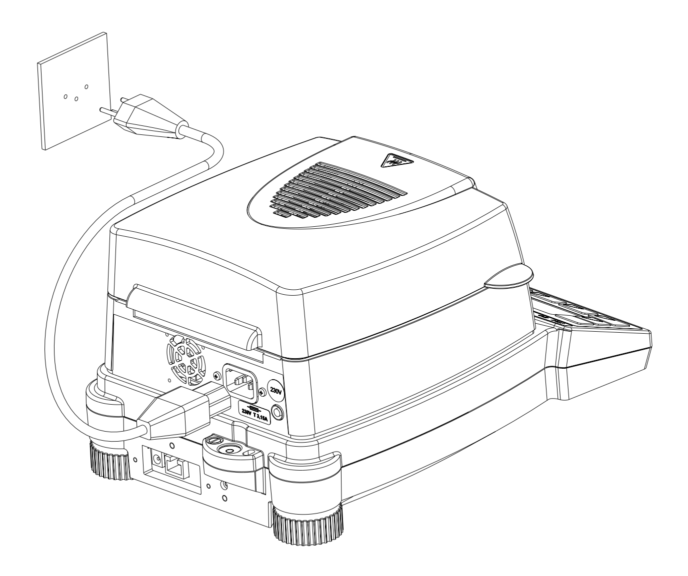
Um eine einwandfreies Funktionieren des Feuchtemessgerätes zu gewährleisten, muss der Standort so gewählt werden, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Zulässige Umgebungsbedingungen
  - Temperatur: 5°C ... 40°C
  - Relative Luftfeuchtigkeit: 25% ... 85%, nicht kondensierend
- Stellen Sie das Gerät auf eine feste, erschütterungs- und möglichst vibrationsarme, horizontale Unterlage
- Schützen Sie das Gerät gegen Erschütterung und Herunterfallen
- Keine direkte Sonnenbestrahlung
- Keine Zugluft und keine übermässigen Temperaturschwankungen
- Genügend Freiraum in der Umgebung des Gerätes zur Verhinderung von Wärmestaus

Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit hoher Feuchte aus. Vermeiden Sie kondensierende Luftfeuchtigkeit am Gerät. Sehr kalte Geräte zuerst bei Raumtemperatur (ca. 20°C) vom Netz getrennt akklimatisieren.

Bei ans Netz angeschlossenem Gerät, ist Betauung praktisch ausgeschlossen.

3.5 Netzanschluss erstellen



Beim Anschliessen des Gerätes an das Stromnetz müssen folgende Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden:

⚠ GEFAHR

Das Gerät darf nur mit dem mitgelieferten Originalnetzkabel betrieben werden.

Bei unzureichender Länge des mitgelieferten Netzkabels, ausschliesslich ein Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwenden.

Netzkabel an eine vorschriftsmässig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) anschliessen.

Aus technischen Gründen ist die Heizeinheit werkseitig auf den Spannungswert 230 V oder 115 V ausgelegt und entsprechend auf Ihre Bestellung abgestimmt. Stimmt die Einstellung mit der ortsüblichen Netzspannung überein?

3.6 Schutzmassnahmen

Das Feuchtemessgerät der Schutzklasse1 darf nur an eine vorschriftsgemäss installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.

3.7 Nivellierung

Für eine einwandfreie Funktion muss das Feuchtemessgerät exakt horizontal aufgestellt werden.

Das Gerät ist mit einer "Libelle" zur Niveaukontrolle und zwei drehbaren Stellfüssen ausgestattet, mit deren Hilfe kleinere Höhenunterschiede bzw. Unebenheiten der Gerätestandfläche ausgeglichen werden können.

Die beiden Schraubfüsse müssen so eingestellt werden, dass die Luftblase in der Libelle exakt im Zentrum der Sichtglas-Markierung liegt.





Um genaue Messwerte zu erhalten, muss das Gerät nach jedem Standortwechsel sorgfältig neu nivelliert werden.

3.8 Gewicht-Kalibrierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jedes Gerät – gemäss dem zugrundeliegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden. Dieser Justiervorgang, "Kalibrierung" genannt, muss bei der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Standortwechsel durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, das Feuchtemessgerät periodisch zu kalibrieren.

 **HINWEIS**

Das Feuchtemessgerät muss bei der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Standortwechsel kalibriert werden.

Wenn Sie nach "Gute Laborpraxis GLP" arbeiten, beachten Sie die vorgeschriebenen Intervalle für die Kalibrierung (Justierung).

Die Einstellung der Kalibrierung erfolgt im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 4.3.5 "Waagen-Kalibrierung").

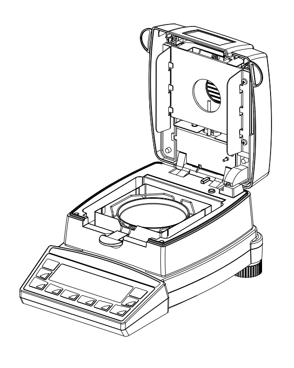
Mit Hilfe des "Intelligent Calibration Mode" ICM kann das Gerät die Grösse des Kalibriergewichtes selbst feststellen, was eine exakte Kalibrierung mit verschiedenen Gewichtsgrössen (in 10-g-Schritten) ermöglicht (Siehe Kap. 7.3.1 "Waage kalibrieren").

3.9 Erste Messung

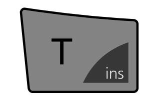
Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme des Feuchtemessgerätes führen wir eine erste Messung durch, um sich mit dem neuen Gerät vertraut zu machen und es auf allfällige Fehlfunktionen zu testen.

Schalten Sie das Gerät mit der «**ON/OFF**» Taste ein. Das Gerät führt eine Selbstdiagnose aus, um die wichtigsten Funktionen zu überprüfen. Nach Beendigung des Aufstartprozesses (Dauer etwa zehn Sekunden) wird in der Anzeige "Null" angezeigt; d.h. das Gerät ist nun betriebsbereit.

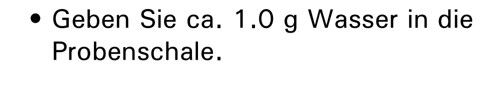
Während der ersten Messung arbeitet das Gerät mit den werkseitig eingestellten Trocknungsparametern..



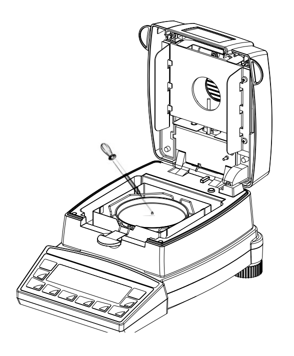
- Geräthaube öffnen
- Probenhalter mit einer leeren Probenschale auf den Probenschalenhalter legen.
  Beachten Sie, dass die Probenschale flach auf den Probenschalenhalter zu liegen kommt.
  Arbeiten Sie immer mit dem Probenhalter, er erlaubt ein sicheres Arbeiten und verhindert Verbrennungen.

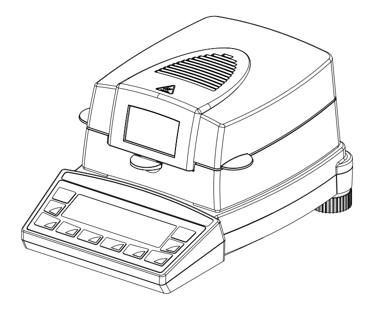


- Drücken Sie die «**T**» Taste.
  Das Gerät ist für die Einwaage der Probe bereit.



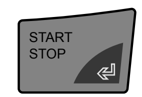
- Geben Sie ca. 1.0 g Wasser in die Probenschale.





- Haube schliessen

  Das Gerät ist für die erste Messung vorbereitet.



- Starten Sie die Messung mit der «**START/STOP**» Taste.

  Das Heizelement heizt auf 105 °C auf und der Ventilator beginnt zu kühlen.

  Die Anzeige des Trockners ist aufgeteilt in

100.00 %	die Messwertanzeige und
STD ---°C 0.1MIN	die Info-Zeile

93.27 %
STD 105°C 2.3MIN

- In der Messwertanzeige erscheint das Resultat in der eingestellten Einheit.
- In der Info-Zeile wird der verwendete Heizmode (Standard), die aktuelle Temperatur (105°C) und die aktuelle Dauer der Messung (2.3Min.) eingeblendet.
  Liegt die Temperatur unter 40°C werden drei Striche angezeigt "---°C".

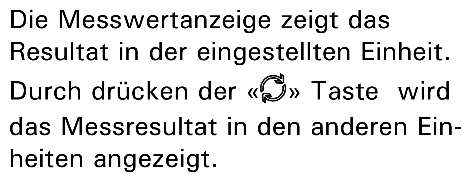
- Wenn die Trocknung beendet ist ertönt ein akkustisches Signal und die Heizung wird abgeschaltet.

  Der Ventilator läuft weiter bis die Temperatur im Probenraum unter 40°C sinkt.

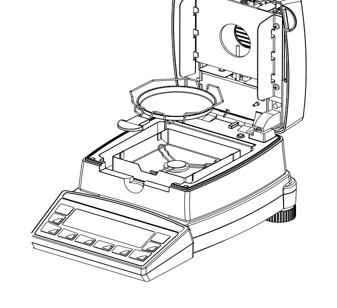
XX.XX %

DAUER XX.X MIN

- Die Messwertanzeige zeigt das Resultat in der eingestellten Einheit.



  Durch drücken der «» Taste wird das Messresultat in den anderen Einheiten angezeigt.
- Die Info-Zeile zeigt die Dauer der Messung.



- Haube öffnen
- Entnehmen Sie vorsichtig die Probenschale, dabei den Probenhalter nur am Griff anfassen.

  Vorsicht alle Teile des Probenraumes sind heiss.

  Lassen Sie Probenschale und Halter abkühlen, bevor weiter gearbeitet wird.
- Neue Probenschale in das Gerät einlegen
- «**T**» Taste drücken, das Gerät ist für eine neue Messung vorbereitet.

⚠ **VORSICHT**
Die Probenschale und die Probenhalterung sind heiss!

4 Bedienung

Das Feuchtemessgerät verfügt über zwei Hauptmenüs: das Konfigurationsmenü und das Applikationsmenü.

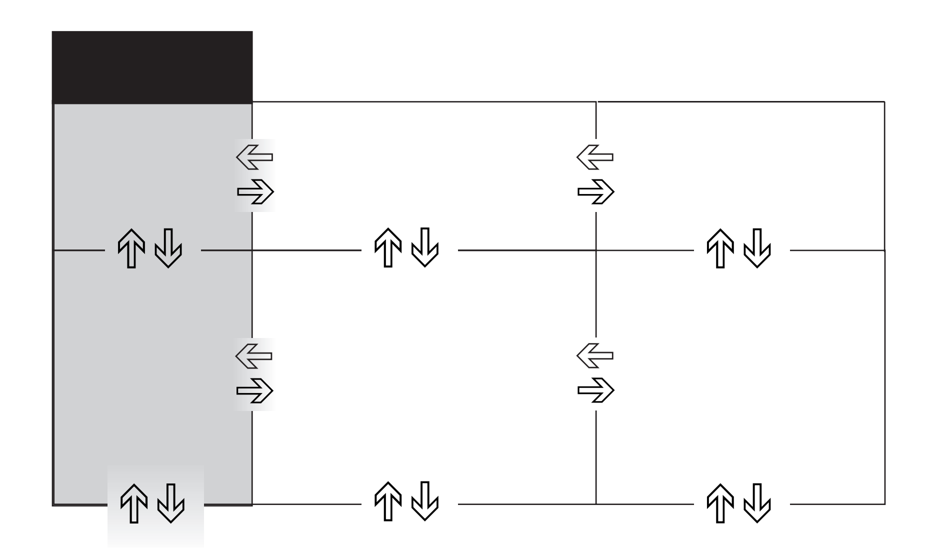
Im **Konfigurationsmenü** werden gerätespezifische Parameter und die Gestaltung des Trocknungsprotokolls definiert. Dabei können Sie entweder mit der ab Werk programmierten Grundkonfiguration arbeiten, oder eine für Ihre spezifischen Bedürfnisse angepasste Anwenderkonfiguration definieren und speichern.

Im **Applikationsmenü** können Trocknerspezifische Parameter eingestellt werden. Ausserdem wird in diesem Menü die Einwaagehilfe aktiviert und definiert.

4.1 Bedienungsprinzip der Menüsteuerung

Das Konfigurationsmenü und das Applikationsmenü besitzen je einen Hauptpfad und bis zu zwei Nebenpfade, in welchen die Parameter für die verschiedenen Funktionen des Gerätes definiert werden.

Mit den Cursortasten «⇦», «⇨», «⇧» und «⇩» bewegen Sie sich innerhalb der Pfade.



HINWEIS
Das abgebildete Menübaumdiagramm entsprecht in seiner Geometrie den Pfadbelegungen der beiden Hauptmenüs.

Im **Programmbetrieb** gelten die **blau hinterlegten Tastensymbole** auf dem Bedienfeld.

Taste(n)	Bezeichnung	Funktion im Wägebetrieb
	«⇦», «⇨»	• Wechsel vom Menü-Hauptpfad in die Nebenpfade und zurück
	«⇧» «⇩»	• Auf-/Abbewegen innerhalb des Haupt- bzw. der Nebenpfade. • Verändern von angewählten Parametern
START STOP	«↵»	• Anwählen von Parametern • Abspeichern der abgeänderten Parameter
MENU esc	**«esc»**	• Abbruch einer Eingabe • Verlassen des Menüs
T ins	**«ins»**	• Einfügemarke setzen (bei Texteingaben)
clr	**«clr»**	• Eingabe löschen (bei Texteingaben)
PRINT	**«PRINT»**	• Eingabe eines Punktes (bei Texteingaben)

Das Gerät kann auch ferngesteuert bedient werden. Zu den entsprechenden Fernsteuerbefehlen Siehe Kap. 6.2 "Fernsteuerbefehle".

4.2 Setzen und Speichern der Konfiguration

- Drücken Sie «**ON/OFF**», um das Gerät einzuschalten.
- Halten Sie während des Aufstartvorganges die Tasten «**T**» und «**MENU**» ständig gedrückt, bis in der Anzeige die von Ihnen gewünschte Konfiguration erscheint und lassen dann die Tasten los:

  "WERKS-KONFIG.": Werks-Konfiguration laden.

  "ANWENDER-KONFIG.": Anwender-Konfiguration laden.

  "KONFIG. SPEICHERN": Aktuelle Konfiguration als Anwender-Konfiguration speichern.

4.3 Gerätekonfiguration

Dieser Abschnitt erläutert den Aufbau des Konfigurationsmenüs und dessen Funktionen.

Hauptpfad	definierbare Funktionen
SET DATA PRINT	*Printformate; Art der auszudruckenden Werte*
SET APP. MENU	*Applikationsmenü definieren*
SET WAAGEN KAL.	*Waagen Kalibrierungsmethode*
TEMP. KAL	*Temperatur-Kalibrierung aktivieren*
STABILITAET	*Güte des Wägestandortes*
QUICK-START	*QUICK-START ON/OFF*
SET INTERFACE	*Baudrate, Parity, Handshake-Funktionen der Peripherie-Schnittstelle*
SET DATUM UND ZEIT	*Datum und Uhrzeit (Standardformat oder amerikanisches Format p.m. und a.m.)*
PASSWORT	*Passwortschutz für die Menüdefinitionen*
DIEBSTAHLCODE	*Aktivierung/Deaktivierung und Veränderung des Anti-Diebstahl-Codes*
TASTENTON	*Tastaturton aktivieren*
SPRACHE	*Sprache (E, D, F)*

Darstellungskonventionen:

- Die ab Werk programmierten Einstellungen sind **fett** gedruckt
- Für eine bessere Übersicht wird bei jeder Funktionsbeschreibung nur

der Teil des Menübaumes abgebildet, der dieser Funktion entspricht. Erläuterungen zu den Menüfunktionen sind *kursiv* gedruckt.

4.3.1 Aktivierung des Konfigurationsmenüs

- Drücken Sie «**ON/OFF**», um das Gerät einzuschalten.
- Halten Sie während des Aufstartvorganges (etwa 10 Sekunden) die Taste «**MENU**» ständig gedrückt, bis die Anzeige "SET DATA PRINT" erscheint.
- Nun können Sie das Konfigurationsmenü verändern.

4.3.2 Sprach-Funktion



• SPRACHE	
SPRACHE DEUTSCH **LANGUAGE ENGLISH** LANGUE FRANCAISE	*Sprache auswählen*

Um die Sprache zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige	Taste	Schritt
- - - - - - - - - LANGUAGE ENGLISH	«⇩»	*Wiederholt drücken bis die aktuell aktivierte Sprache angezeigt wird.*
- - - - - - - - - LANGUAGE ENGLISH	«↵»	*Die Sprache blinkt und kann geändert werden.*
- - - - - - - - - SPRACHE DEUTSCH	«⇩»	*Wiederholt drücken bis die gewünschte Sprache angezeigt wird.*
- - - - - - - - - SPRACHE DEUTSCH	«↵»	*Eingabe bestätigen.*

Das Menu kann durch drücken der «**esc**» Taste verlassen werden.

4.3.3 Protokoll-Ausdruck konfigurieren

Im Menüpunkt "SET DATA PRINT" kann das Trocknungsprotokoll konfiguriert werden. Die mit "ON" versehenen Punkte sind im Protokoll enthalten und werden ausgedruckt.

Mit der Funktion "MODE PC" kann der Messwertausdruck in einem für den PC günstigen Format ausgegeben werden. Dieses Format hat nur einen Einfluss auf den Printratenausdruck und dient der grafischen Auswertung des Trocknungsverlaufes mit Hilfe eines PC-Programmes (z.B. Excel). Die einzelnen Messwerte werden durch einen Tabulator getrennt ausgegeben und können somit auf einfache Weise in eine Tabelle importiert werden.

• SET DATA PRINT				
	SET PRINTFORMAT		DATUM UND ZEIT	**ON**/OFF
			WAAGEN-ID	**ON**/OFF
			METHODEN-ID	ON/**OFF**
			ZAEHLER	**ON**/OFF
			TROCKNER SETUP	**ON**/OFF
			PRINTRATE	ON/**OFF**
			OPERATOR-ID	ON/**OFF**
			KAL.-INFO	**ON**/OFF
			PRINTRATE	**1.0** MIN
			OPERATOR	ttt...
	MODE	**DRUCKER**	*Ausdruck im Textformat (40 Zeichen)*	
		PC	*Printratenausdruck in PC gerechtem Format. Die einzelnen Messwerte werden durch einen Tabulator getrennt*	

Die in "SET PRINTFORMAT" eingestellten Elemente werden ausgedruckt.

- Bei "PRINTRATE" wird das Intervall, in welchem die Zwischenresultate ausgedruckt werden eingestellt. Das Printintervall ist von 0.1 ... 10.0 min in 0.1 min Schritten einstellbar.
- Bei "OPERATOR ttt..." kann der Operator alphanumerisch eingegeben werden.

Beim Anschluss eines Peripheriegerätes (z. B. eines Druckers) muss die Geräte-Schnittstelle im Untermenü "SET INTERFACE" (Siehe Kap. 4.3.9 "Interface functions") konfiguriert werden.

Beispiel eines Trocknungsprotokolls mit allen wählbaren Optionen.

<table>
<tr><td><pre>*********** Precisa XM 50 ***********
-------------------------------------</pre></td><td>Protokoll Titel, wird nur im Mode Drucker ausgegeben.</td></tr>
<tr><td><pre>Datum 19.10.2009 Zeit 11:06:09</pre></td><td>Datum und Zeit sofern eingeschaltet</td></tr>
<tr><td><pre>Name   : XM 50
Strahler   : Halogen / 50Hz
Software   : C00-0000 P00
Serienr   : 4100005</pre></td><td>Waagen-ID sofern eingeschaltet</td></tr>
<tr><td><pre>Methode   : Boost/100C</pre></td><td>Methoden-ID sofern eingeschaltet</td></tr>
<tr><td><pre>Nummer   : 1</pre></td><td>Messreihenzähler sofern eingeschaltet</td></tr>
<tr><td><pre>Heizmode   : Boost
Temperatur   : 100 C
Stop Zeit   : 10.0 Min
Auto Stop   : 2/20 D/s

StandBy Temp.   : 40 C</pre></td><td>Trockner Setup sofern eingeschaltet</td></tr>
<tr><td><pre>Einwaage   : +   2.186 g</pre></td><td>Startgewicht wird immer ausgegeben</td></tr>
<tr><td><pre>Mode Temp   Zeit   100-0%

B   105 C   1.0 Min   +   86.81 %
B   140 C   2.0 Min   +   68.08 %
B   140 C   3.0 Min   +   51.97 %
     102 C   4.0 Min   +   44.05 %
      98 C   5.0 Min   +   37.70 %
     100 C   6.0 Min   +   29.84 %
     100 C   7.0 Min   +   24.38 %
     100 C   8.0 Min   +   22.64 %
END 100 C   8.2 Min   +   22.60 %</pre></td><td>Messwertausdruck in der für die Trocknung eingestellten Einheit, nur wenn Printrate eingeschaltet.
Im "MODE PC" werden die einzelnen Werte durch Tabulatoren getrennt ausgegeben.</td></tr>
<tr><td><pre>100-0%   : +   22.60 %
Rest   : +   0.494 g

Stop   : Auto Stop
Dauer   : 8.2 Min</pre></td><td>Trocknungsresultate, werden immer ausgegeben</td></tr>
<tr><td><pre>Letzte Waagenkalibrierung : 19.10.2009
Letzte Temp. Kalibrierung : 01.10.2009</pre></td><td>Datum der letzten Kalibrierung sofern eingeschaltet</td></tr>
<tr><td><pre>Operator   : MUSTER</pre></td><td>Operator-ID sofern eingeschaltet</td></tr>
</table>

4.3.4 Applikationsmenü konfigurieren

• SET APP. MENU		
	METHODEN-ID	**ON**/OFF
	EINWAAGE	**ON**/OFF
	EINHEIT	**ON**/OFF
	PRINTRATE	**ON**/OFF
	STANDBY TEMP.	**ON**/OFF
	AUTOSTART	**ON**/OFF

Die unter "SET APP. MENU" aktivierten Punkte werden im Applikationsmenü freigeschaltet und können dort geändert und eingestellt werden (Siehe Kap. 4.4 "Applikationsmenü-Bedienung").

4.3.5 Waagen-Kalibrierung

• WAAGEN KAL.			
	MODE	OFF	*gesperrt*
		EXTERN	*extern*
		EXT.-DEF.	*extern mit frei definiertem Gewicht (DEF. n.nnn g)*
	DEF.	**0.0000 g**	*Kalibrierungsgewicht für EXT.-DEF.-Modus*

Zur Kalibrierung der Waage Siehe Kap. 3.8 "Gewicht-Kalibrierung" und Siehe Kap. 7.3.1 "Waage kalibrieren".

4.3.6 Temperatur-Kalibrierung

• TEMP. KAL.		
TEMP. KAL.	ON/**OFF**	*Temperatur-Kalibrierung aktivieren*

Siehe Kap. 7.3.2 "Temperatur kalibrieren"

4.3.7 Stabilität

• SET STABILITAET		
STABILITAET	NIEDER **MITTEL** HOCH	*Einstellung der Stabiltätskontrolle (Instabilität des Waagenstandorts*

4.3.8 Quick-start

• SET QUICK-START		
QUICK-START	ON/**OFF**	*Einstellung der Startbedingungen*

QUICK-START OFF: Die Trocknung startet sobald ein stabiler Wägewert erreicht wird.

QUICK-START ON: Die Trocknung startet sofort beim Betätigen der «**START**»-Taste, resp. beim Schliessen des Deckels. Dies erleichtert das Trocknen von leichtflüchtigen Proben.

4.3.9 Interface-Funktionen

• SET INTERFACE			
	BAUDRATE	300 **600** 1200 2400 4800 9600 19200	*Baudrate wählen*
	PARITY	**7-EVEN-1STOP** 7-ODD-1STOP 7-NO-2STOP 8-NO-1STOP	*Parität wählen*
	HANDSHAKE	**NO** XON-XOFF HARDWARE	*Handshake-Funktion wählen*

Mit Hilfe der Interface-Funktionen wird die RS232/V24-Schnittstelle des Gerätes auf die Schnittstelle eines Peripheriegerätes abgestimmt (Siehe Kap. 6 "Datenübertragung").

4.3.10 Datum und Uhrzeit

• **SET DATUM UND ZEIT**		
	DATE [DD.MM.YY] TIME [HH.MM.SS] FORMAT **STANDARD**/US	*Datum und Zeit einstellen*

HINWEIS

Bei einem Stromunterbruch läuft die Uhr weiter. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Pufferbatterie des Gerätes erschöpft und muss vom Precisa-Kundendienst ersetzt werden.

4.3.11 Passwortschutz

Die beiden Hauptmenüs und die Trocknungsparameter des Gerätes können durch ein frei wählbares, vierstelliges Passwort gegen ungewollte Veränderungen geschützt werden.

- Bei deaktiviertem Passwortschutz kann jeder Bediener das Gerät beliebig verändern.
- Bei aktiviertem Passwortschutz "Mittel" ist das Konfigurationsmenü gegen ungewollte Veränderung geschützt.
- Bei aktiviertem Passwortschutz "Hoch" sind das Konfigurations-, das Applikationsmenü und die Trocknungsparameter geschützt.
- Erst durch die Deaktivierung des Passwortschutzes, mittels Eingabe des korrekten Passworts, können die gesperrten Menüpunkte und Parameter wieder verändert werden.

 **HINWEIS**

Ab Werk ist der Passwortschutz deaktiviert.

Das **vorprogrammierte Passwort** ab Werk lautet: **7 9 1 4**

Dieses Passwort ist bei allen Precisa-Geräten gleich und ist immer gültig, parallel zu einem selbst gewählten Passwort.

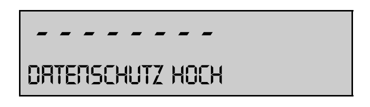
Notieren Sie ihr **persönliches Passwort.**

• PASSWORT

PASSWORT ----	DATENSCHUTZ **OFF**	*Kein Schutz*
	MITTEL	*Das Konfigurationsmenü ist geschützt*
	HOCH	*Das Konfigurations-, das Applikationsmenü und die Trocknungsparameter sind geschützt*
	PASSWORT NEU _ _ _ _	*neues Passwort eingeben*

Um den Passwortschutz zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige	Taste	Schritt
- - - - - - - - - PASSWORT - - - -	«⇩»	*Drücken bis "PASSWORT" angezeigt wird.*
- - - - - - - - - PASSWORT 0000	«↵»	*Die erste Stelle des Passwortes blinkt und kann geändert werden.*
- - - - - - - - - PASSWORT 8000	«⇧» «⇩»	*Drücken bis die erste Ziffer des Passwortes eingestellt ist.*
- - - - - - - - - PASSWORT 8000	«⇨»	*Die zweite Stelle blinkt. Nun kann das Passwort vollständig eingegeben werden.*
- - - - - - - - - PASSWORT 8000	«↵»	*Passwort bestätigen.*
- - - - - - - - - DATENSCHUTZ OFF	«⇨»	*Nun kann der Datenschutz eingestellt werden*
- - - - - - - - - DATENSCHUTZ OFF	«↵»	*Die Anzeige blinkt und der Datenschutzstatus kann geändert werden*
- - - - - - - - - DATENSCHUTZ HOCH	«⇩»	*Datenschutz aktivieren.*



 *Datenschutz übernehmen.*

Um das Passwort zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige	Taste	Schritt
		*Drücken bis "PASSWORT NEU" angezeigt wird.* *Wie oben beschrieben neues Passwort einstellen.*

4.3.12 Anti-Diebstahl-Codierung

Das Gerät kann durch einen frei wählbaren, vierstelligen Zahlencode gegen Diebstahl geschützt werden:

- Bei deaktivierter Anti-Diebstahl-Codierung kann das Gerät nach einem Spannungsunterbruch ohne Code-Eingabe wieder eingeschaltet und betrieben werden.
- Bei aktivierter Anti-Diebstahl-Codierung verlangt das Gerät nach jedem Spannungsunterbruch die Eingabe des Codes.
- Wird der Code falsch eingegeben, wird das Gerät blockiert.
- Ist das Gerät blockiert, muss es zuerst vom Stromnetz getrennt, anschliessend erneut ans Netz angeschlossen und durch Eingabe des korrekten Codes freigeschaltet werden.
- Nach sieben aufeinanderfolgenden Falscheingaben erscheint in der Anzeige "GESPERRT, SERVICE ANRUFEN". In diesem Fall kann nur ein Precisa-Servicetechniker das Gerät wieder freischalten.

 **HINWEIS**

Ab Werk ist die Anti-Diebstahl-Codierung deaktiviert.

Der **vorprogrammierte Code** ab Werk lautet: **8 9 3 7**
Dieser Code ist bei allen Precisa-Geräten gleich. Geben Sie daher aus Sicherheitsgründen stets einen selbst gewählten Code ein. Bewahren Sie Ihren **persönlichen Code** an einem sicheren Ort.

• **DIEBSTAHLCODE**		
DIEBSTAHLCODE ––––	DIEBSTAHLSCHUTZ ON/**OFF**	*Codierung ein-/ ausschalten*
	CODE NEU ––––	*neuen Code eingeben*

Um die Anti-Diebstahl-Codierung zu aktivieren gehen Sie analog vor, wie für den Passwortschutz beschrieben.

4.3.13 Tastenton

• **TASTENTON**	
TASTENTON **ON**/OFF	*Tastenton ein- und ausschalten*

Ist der Tastenton eingeschaltet, so ertönt bei jeder Betätigung einer Taste ein kurzer Signalton.

4.4 Applikationsmenü-Bedienung

Dieser Abschnitt erläutert den Aufbau des Applikationsmenüs und dessen Funktionen.

Der Aufbau des Applikationsmenüs ist dynamisch und lässt sich im Konfigurationsmenü definieren(Siehe Kap. 4.3.4 "Applikationsmenü konfigurieren").

Ist ein Menüpunkt im Konfigurationsmenü ausgeschaltet so ist dieser im aktuellen Applikationsmenü nicht enthalten. .

Hauptpfad	**definierbare Funktionen**
METHODE	*Eingabe der Methodenbezeichnung*
EINWAAGE EINSTELLEN	*Definition der Einwägehilfe*
EINHEIT	*Wahl der Trocknungseinheit*
PRINTRATE	*Eingabe der Intervallzeit für die Printrate* *Nur vorhanden, wenn* "PRINTRATE" *auch im Printformat eingestellt ist*
STANDBY TEMP.	*Definition der Stand-By Temperatur Funktion*
AUTOSTART	*Definition der Autostart Funktion*

Darstellungskonventionen:

- Die ab Werk programmierten Einstellungen sind **fett** gedruckt.
- Für eine bessere Übersicht wird bei jeder Funktionsbeschreibung nur der Teil des Menübaumes abgebildet, der dieser Applikation entspricht.

Erläuterungen zu den Menüfunktionen sind *kursiv* gedruckt.

4.4.1 Aktivierung des Applikationsmenüs

- Drücken Sie «**MENU**», nach dem der Aufstartvorgang beendet wurde, um ins Applikationsmenü zu gelangen.

4.4.2 Methoden

Das Feuchtemessgerät XM 50 bietet die Speicherung einer Methode. Die Methode umfasst die Einstellungen für das Trocknungsprogramm und die Einwägehilfe.

Eine Änderung in der Methode wird automatisch gespeichert und ist nach einem Neustart weiter vorhanden.

Für jede definierbare Methode werden folgende Daten gespeichert:

- Methodenbezeichnung
- Trocknungsprogramm mit:
  - Trocknungsmode
  - Trocknungstemperatur
  - Stop-Zeit
  - Autostop
  - Einstellung für den Autostart
  - Stand-By Temperatur
  - Einheit für das Resultat
- Einwaage mit:
  - Nominal Gewicht
  - Obere Gewichtsgrenze (Maximum)
  - Untere Gewichtsgrenze (Minimum)

Befindet sich der Trockner im Wägemodus und die aktuelle Einwaage ist kleiner dem minimalen Probengewicht (< 0.2 g) wird die Bezeichnung des momentan geladenen Methodes in der Info-Zeile angezeigt.

Die Methode und ihre Einstellungen können durch gedrückt halten der «PRINT» Taste, bis "PRINT APPLIKATIONEN" angezeigt wird, ausgedruckt werden (Siehe Kap. 4.5.2 "Die Print-Taste").
Wenn alle Speicherplätze besetzt sind kann keine neue Methode gespeichert werden. D.h. Sie müssen zuerst eine alte Methode löschen.

4.4.2.1 Methodenbezeichnung



• METHODE	
METHODE ttt...	*Eingabe der Methodenbezeichnung*

4.4.3 Einwaage

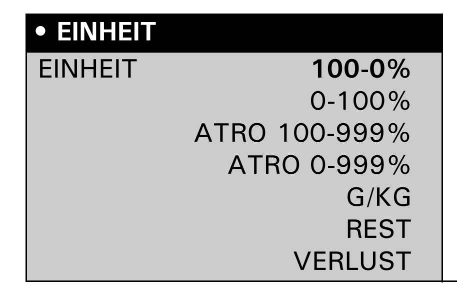
• EINWAAGE EINSTELLEN		
	TEST EINWAAGE ON/**OFF**	*Einwaage Test ein/ausschalten*
	NOMINAL **5.000 g** MAXIMUM **6.000 g** MINIMUM **4.000 g**	*Nominalgewicht* *Obere Grenze* *Untere Grenze*

Mit Hilfe der "EINWAAGE" können Sie das Probengewicht exakt auf seine Übereinstimmung mit einem definierten Referenzwert plus/minus zulässiger Abweichungen einwägen.

In der Anzeige sind "+", "–" und "→II←" aktiv.

Wenn "→II←" leuchtet, liegt der gemessene Wert innerhalb der definierten Toleranzen und der Trocknungsvorgang kann gestartet werden. Ist das Probengewicht ausserhalb der Einwaagetoleranz kann die Trocknung nicht ausgelöst werden. In diesem Fall werden als Fehlermeldung die Einwaagetoleranzen eingeblendet.

4.4.4 Einheiten



• EINHEIT	
EINHEIT	**100-0%**
	0-100%
	ATRO 100-999%
	ATRO 0-999%
	G/KG
	REST
	VERLUST

Im Menüpunkt "EINHEIT" können Sie die Einheit der im Protokoll ausgedruckten Messergebnisse wählen. Die definierte Einheit wird ebenfalls für den Ausdruck von Zwischenwerten verwendet. Die Einheit für den Ausdruck kann nur vor einer Messung geändert werden und nicht während der Messung.

Die gewählte Einheit wird auch als Anzeige-Einheit verwendet kann aber während und nach der Messung verstellt werden (Siehe Kap. 4.5.3 "Die Change-Taste").

Beschreibung / Berechnung der Einheiten

Zeichenerklärung der verwendeten Variablen
- FG: Feuchtgewicht (Gewichtswert zu Beginn der Messung)
- TG: Trockengewicht (Gewichtswert am Ende der Messung)

Einheit	Berechnung
Trockenmasse in Prozent:	$100\text{ - }0\% = \frac{TG}{FG} \cdot 100\%$
Feuchte in Prozent:	$0\text{ - }100\% = -\frac{FG-TG}{FG} \cdot 100\%$
ATRO Trockenmasse:	$ATRO\ 100\text{ - }999\% = \frac{FG}{TG} \cdot 100\%$
ATRO Feuchte:	$ATRO\ 0\text{ - }999\% = -\frac{FG-TG}{TG} \cdot 100\%$
Restgewicht in g / kg [‰]:	$g / kg = \frac{TG}{FG} \cdot 1000$
Restgewicht in g:	$REST = TG$
Feuchtigkeit in g:	$VERLUST = FG - TG$

Erläuterungen zu den ATRO-Einheiten

Die Einheit ATRO wird ausschliesslich in der Holzindustrie benötigt.

Holz hat in der Praxis stets einen unterschiedlichen Wassergehalt, der sich laufend verändern kann. Der Wassergehalt hat einen Einfluss auf das Verbrennungsverhalten des Holzes und den Heizwert. Bei der Trocknung verflüchtigt sich das Wasser. In Freiluftlagerung erreicht das Holz den so genannten lufttrockenen Zustand (lutro) von 15% bis 20% Wassergehalt. Durch Erwärmung auf Temperaturen über 100 °C lässt sich die Holzfeuchte vollkommen entfernen. Dieser Zustand wird als absolut trocken (atro) bezeichnet.

Die Holzfeuchte (*ATRO*) ist der Anteil des im Holz enthaltenen Wassers, angegeben in Prozent der Masse des wasserfreien Holzes und wird aus der Differenz zwischen Frischgewicht (*FG*) und Darrgewicht (*TG*) errechnet.

4.4.5 Printrate

• **PRINTRATE**	
PRINTRATE **1.0** MIN	*Printratenintervall*

Bei "PRINTRATE" wird das Intervall, in welchem die Zwischenresultate ausgedruckt werden eingestellt. Das Printintervall ist von 0.1 ... 10.0 min in 0.1 min Schritten einstellbar.

4.4.6 Stand-By Temperatur

• **STANDBY TEMP.**	
STANDBY TEMP. ON/**OFF**	*Stand-By Temperatur ein/ausschalten*
TEMPERATUR **40°C**	*Temperaturwert, nur wenn Stand-By Temperatur eingeschaltet*

Regelt die Temperatur im Probenraum auf den eingestellten Temperaturwert, sofern der Probenraum geschlossen ist. Der zur Verfügung stehende Temperaturbereich reicht von 30°C ... 100°C. Das Kreislein in der Anzeige blinkt solange die Stand-By Temperatur noch nicht erreicht ist.

4.4.7 Autostart

• **AUTOSTART**	
AUTOSTART ON/**OFF**	

Ist Autostart eingeschaltet so wird die Messung gestartet sobald der Probenraum geschlossen wird. Voraussetzung ist, dass das Feuchtemessgerät für eine neue Messung vorbereitet ist.

4.5 Speziell zu bedienende Tasten

4.5.1 Die Tara-Taste

- Stellen Sie sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h.das Gerät befindet sich im Wägemodus.

• **Auslösen einer Tarierung**
- Drücken Sie kurz «**T**»
- Eine Tarierung wird ausgeführt.

• **Auslösen einer Kalibrierung**
- Halten Sie «**T**» gedrückt, bis "WAAGEN KALIBRIERUNG" angezeigt wird
- Lassen Sie «**T**» los
- Das Gerät führt eine Kalibrierung durch gemäss den Einstellungen im Konfigurationsmenü und protokolliert diese durch einen Ausdruck.(Siehe Kap. 4.3.5 "Waagen-Kalibrierung" und Kap. 7.3.1 "Waage kalibrieren")

• **Auslösen eines Kalibrierungstests**
- Halten Sie «**T**» gedrückt, bis "TEST KALIBRIERUNG" angezeigt wird
- Lassen Sie «**T**» los
- Ein Kalibrierungstest der Waage wird durch geführt

• **Auslösen einer Temperatur-Kalibrierung**
- Halten Sie «**T**» gedrückt, bis "TEMP. KALIBRATION" angezeigt wird
- Lassen Sie «**T**» los
- Das Feuchtemessgerät führt eine Temperatur-Kalibrierung durch und protokolliert diese durch einen Ausdruck. (Siehe Kap. 4.3.6 "Temperatur-Kalibrierung" und Kap. 7.3.2 "Temperatur kalibrieren")

• **Auslösen eines Temperaturkalibrierungstests**
- Halten Sie «**T**» gedrückt, bis "TEMPERATUR TEST" angezeigt wird
- Lassen Sie «**T**» los
- Das Feuchtemessgerät führt einen Temperaturtest durch.

 **HINWEIS**

Die Kalibrierfunktionen der Tara Taste sind nur aktiv, sofern diese im Konfigurationsmenü auch eingeschaltet sind. Die Kalibrierungstests sind immer aktiv.

Eine Kalibrierung bzw. ein Kalibrierungstest kann mit «**ON/OFF**» abgebrochen werden. Dies gilt für die Waagen-Kalibrierung wie auch für die Temperatur-Kalibrierung.

4.5.2 Die Print-Taste

- Stellen Sie sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h.das Gerät befindet sich im Wägemodus.

- **Ausdrucken eines Einzelwertes, bzw. eines Protokolls**
  - Drücken Sie kurz «**PRINT**»
  - Das Trocknungsprotokoll wird ausgedruckt. Das Protokoll der letzten Messung kann bis zum Start einer neuen Trocknung ausgedruckt werden. Das nachträglich ausgedruckte Protokoll enthält keine Zwischenresultate. Ansonsten ist es identisch dem Trocknungsprotokoll, welches während der Messung ausgedruckt wird. Wurde seit dem Aufstarten des Gerätes noch keine Trocknung durchgeführt so wird der Gewichtswert ausgedruckt.

- **Ausdrucken der Statistik**
  - Drücken Sie «**PRINT**», bis "PRINT STATISTIK" angezeigt wird
  - Lassen Sie «**PRINT**» los.
  - Die Statisik wird ausgedruckt (Siehe Kap. 5.4 "Statistik")

- **Reset des Zählers auf 1**
  - Drücken Sie «**PRINT**», bis "PRINT ZAEHLER" angezeigt wird
  - Lassen Sie «**PRINT**» los.
  - Der Zähler wird auf 1 zurückgesetzt

- **Ausdrucken der Geräte-Einstellungen**
  - Halten Sie «**PRINT**», bis "PRINT STATUS" angezeigt wird
  - Lassen Sie «**PRINT**» los. Die Geräte-Einstellungen werden ausgedruck

Ausdruck	Erläuterung
Status : --------	*Status-Ausdruck der Einstellungen.*
Datum 07.10.2009 Zeit 16:12:39 Name : XM 50 Strahler : Halogen / 50Hz Software : C00-0000 P00 Serienr : 4100005	*Geräte Identifikation*
Ausdruck: Printformat: Datum und Zeit : on Waagen-ID : on Methoden-ID : off Zaehler : on Trockner Setup : on Printrate : off Operator-ID : off Kal.Info : on Printrate : 1.0 Min Operator : MUSTER Mode : Drucker	*Trocknungsprotokolleinstellungen*
Kalibrierung: Mode : extern Definiertes Gewicht : 0.0000 g	*Waagenkalibriereinstellungen*
Temp. Kal. : off	*Temperaturkalibriereinstellungen*
Interface: Baudrate : 9600 Parity : 7-even-1stop Handshake : Hardware	*Schnittstelleneinstellungen*
Datenschutz : off Diebstahlschutz : off	*Sicherheitseinstellungen*
Tastenton : on	*Tasteneinstellungen*

- **Ausdrucken der Applikations-Einstellungen**
  - Halten Sie «**PRINT**», bis "PRINT APPLIKATIONEN" angezeigt wird
  - Lassen Sie «**PRINT**» los
  - Die Applikations-Einstellungen und alle Einstellungen der aktuell gespeicherten Methoden werden ausgedruckt.

Ausdruck	Erläuterung
Applikationen : ---------------	*Applikations-Ausdruck der Einstellungen und der gespeicherten Methoden.*
Trockner Setup : Heizmode : Standard Zeit Boost : 3.0 Min. Temperatur : 105 C Zeit Stop : off Zeit : 10.0 Min Auto Stop : Digit/Zeit Frei : 2/20 D/s Autostart : off Standby Temp : off Temperatur : 40 C Einheit : 100-0%	*Aktuelle Trocknungsparametereinstellungen*
Einwaage : Test Einwaage : off Nominal : 5.000 g Maximum : 6.000 g Minimum : 4.000 g	*Aktuelle Einwaageneinstellungen*

4.5.3 Die Change-Taste

- **Einheiten Umschaltung**
  – Wurde eine Trocknung bereits durchgeführt oder ist eine im Gange, so kann mit der Change-Taste «⟳» die angezeigte Einheit umgeschaltet werden. Ist eine Trocknung beendet kann mit der Change-Taste «⟳» das Trocknungsergebnis in allen vorhandenen Einheiten angezeigt werden, bis zum Start einer neuen Trocknung.
  – Lassen Sie «⟳» los, wenn die Einheit angezeigt wird, in welche umgeschaltet werden soll.

4.5.4 Die Start/Stop-Taste

- **Manueller Start einer Trocknung**
  – Stellen Sie sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h.das Gerät befindet sich im Wägemodus.
  – Drücken Sie kurz «**START/STOP**»
  – Die Messung wird gestartet.
- **Manueller Stop einer Trocknung**
  – Eine Trocknung läuft.
  – Drücken Sie kurz «**START/STOP**»
  – Die Messung wird gestoppt.
- **Statistik Info**
  – Drücken Sie «**START/STOP**», bis "STATISTIK-INFO" angezeigt wird
  – Lassen Sie «**START/STOP**» los
- **Reset der Statistik**
  – Drücken Sie «**START/STOP**», bis "RESET STATISTIK" angezeigt wird
  – Lassen Sie «**START/STOP**» los.

5 Feuchtebestimmung

Das Feuchtemessgerät dient der schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte in flüssigen, porösen und festen Stoffen nach dem Verfahren der Thermogravimetrie.

5.1 Grundlagen

Unter Feuchte wird nicht nur Wasser verstanden, sondern alle Stoffe die sich unter Erwärmung verflüchtigen. Dazu zählen neben Wasser auch,

- Fette
- Öle
- Alkohol
- Lösungsmittel
- etc...

Um die Feuchte eines Materials bestimmen zu können, gibt es verschiedene Methoden.
Die beim Feuchtemessgerät verwendete, ist die Thermogravimetrie.
Bei dieser Methode wird vor und nach dem Erwärmen die Probe gewogen, um aus der Differenz die Materialfeuchte zu bestimmen.

Die herkömmliche Trockenschrankmethode arbeitet nach dem selben Prinzip, ausser dass bei dieser Methode die Messdauer um ein vielfaches länger ist. Bei der Trockenschrankmethode wird die Probe durch einen heissen Luftstrom von aussen nach innen erwärmt, um so die Feuchtigkeit zu entziehen.

Die beim Feuchtemessgerät eingesetzten Halogenstrahlung dringt überwiegend in die Probe ein, um dort in Wärmeenergie umgewandelt zu werden, Erwärmung von innen nach aussen. Ein geringer Teil der Halogenstrahlung wird von der Probe reflektiert, diese Reflektion ist bei dunklen Proben geringer als bei hellen. Die Eindringtiefe der Halogenstrahlung hängt von der Durchlässigkeit der Probe ab. Bei Proben mit geringer Durchlässigkeit dringt die Halogenstrahlung nur in die oberen Schichten der Probe ein, was zu unvollständiger Trocknung, Verkrustung oder Verbrennung führen kann. Aus diesem Grund ist die Probenvorbereitung äusserst wichtig.

5.1.1 Abgleich auf bestehendes Messverfahren

Häufig ersetzt das Feuchtemessgerät ein anderes Trocknungsverfahren(z.B. den Trockenschrank), da das Gerät bei einfacherer Bedienung kürzere Messzeiten erreicht. Aus diesem Grund muss das herkömmliche Messverfahren auf das Feuchtemessgerät abgestimmt werden, damit vergleichbare Ergebnisse erzielt werden können.

- Parallelmessung durchführen
  geringere Temperatureinstellung beim Feuchtemessgerät als bei der Trockenschrankmethode
- Ergebnis des Feuchtemessgerätes stimmt nicht mit der Referenz überein
  - Messung wiederholen mit geänderter Temperatureinstellung
  - Abschaltkriterium variieren
- Anpassung mit Eichkurve oder Faktor

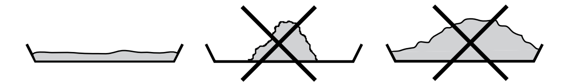
5.2 Probenvorbereitung

Immer nur eine Probe für die Messung vorbereiten. Dadurch wird vermieden, dass die Probe Feuchtigkeit mit der Umgebung austauschen kann. Müssen mehrere Proben gleichzeitig entnommen werden, so sollten diese in luftdichte Behälter verpackt werden, damit sie sich während der Lagerung nicht ändern.

Die Probe **gleichmässig** und **dünn** auf der Probenschale verteilen, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten.

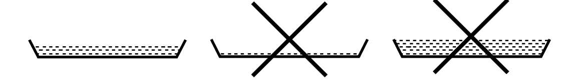
Durch ungleichmässiges Aufbringen kommt es zu einer inhomogenen Wärmeverteilung in der zu trocknenden Probe, was unvollständige Trocknung oder die Verlängerung der Messzeit zur Folge hat. Durch eine Aufhäufung der Probe erfolgt eine stärkere Erwärmung an den oberen Schichten, was Verbrennungen oder Verkrustungen zur Folge hat. Die hohe Schichtdicke oder eventuell entstehende Verkrustung macht es der Feuchtigkeit unmöglich, aus der Probe zu entweichen. Diese Restfeuchte hat zur Folge, dass so ermittelte Messergebnisse nicht nachvollziehbar und reproduzierbar sind.

Feststoffe:



- Pulvrige und körnige Proben gleichmässig auf Probenschale verteilen
- Grobkörnige Proben mit Mörser oder Schroter verkleinern. Beim Zerkleinern der Probe jegliche Wärmezufuhr vermeiden, da dies zu Feuchteverlust führt.

Flüssigkeiten:



- Für Flüssigkeiten, Pasten oder schmelzende Proben empfiehlt sich den Glasfaserfilter zu verwenden. Der Glasfaserfilter hat folgende Vorteile:
  - gleichmässige Verteilung wegen Kapillarwirkung
  - keine Tropfenbildung
  - schnelles Verdunsten durch grössere Oberfläche

5.2.1 Verhindern von Probenverkrustung

Um das Verkrusten der Probe zu verhindern, kann nach dem Start der Messung zusätzlich Lösungsmittel der Probe hinzugefügt werden. Das hinzugefügte Lösungsmittel findet im Endergebnis der Messung keine Berücksichtigung.

- Messung starten, automatisch oder durch Betätigen der «**START/STOP**» Taste.
- Innerhalb von 5 Sekunden, nach dem Start, kann die Trocknerhaube nochmals geöffnet werden. Während dieser Zeit wird in der Info-Zeile der Anzeige der Text "START TROCKNUNG" angezeigt.
- Nach dem Öffnen des Probenraumes haben Sie bis zum Schliessen der Haube Zeit um zusätzliches Lösungsmittel hinzuzufügen. Wird

die Trocknerhaube geschlossen wird die Messung fortgesetzt. In der Info-Zeile der Anzeige wird "START HAUBE ZU" eingeblendet. Wird die «**START/STOP**» Taste betätigt wird die Messung abgebrochen.

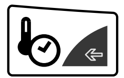
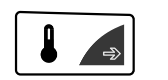
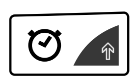
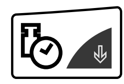
 **HINWEIS**

Im Messwerteausdruck ist das zusätzliche Lösungsmittel berücksichtigt, da Zwischenwerte jeweils aus dem aktuellen Gewichtswert berechnet werden.

Auf das Trocknungsresultat hat dies aber keinen Einfluss, da das Lösungsmittel vollständig weggetrocknet wird.

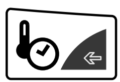
5.3 Trocknungsparameter einstellen

Die Trocknungsparametereinstellung wird mit den vier Funktionstasten unterhalb der Anzeige gestartet.

Jede der vier Funktionstasten startet die Eingabe des jeweiligen Trocknungsparameters. Die Eingabe oder Änderung des jeweiligen Parameters gestaltet sich auf die selbe Weise, wie die Bedienung der Menüs (Siehe Kap. 4.1 "Bedienungsprinzip der Menüsteuerung"), nur dass jeweils nur der aktuelle Parameter geändert werden kann.

5.3.1 Heizprogramm



Mit dieser Funktionstaste wird die Wahl des Heizprogrammes gestartet.

Zur Bestimmung der Materialfeuchte stehen drei Heizprogramme zur Verfügung:

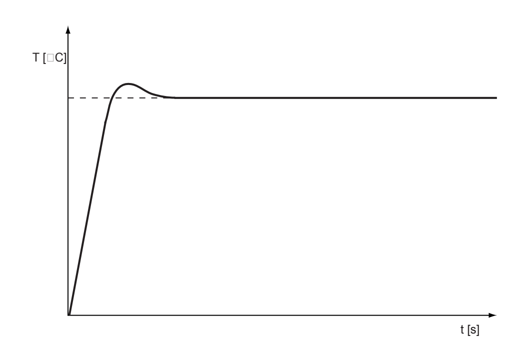
- Standard-Trocknung
- Boost-Trocknung
- Soft-Trocknung

• HEIZPROGRAMM		
BOOST ZEIT	**3.00** MIN	*Nur wenn Boost gewählt ist*
HEIZMODE	**STANDARD** BOOST SOFT	*Heizprogramm auswählen*

Standard-Trocknung

Die Trocknungstemperatur wird vom Benutzer vorgegeben. Die Endtemperatur wird mit grosser Heizleistung angefahren und mit leichtem Überschwingen konstant gehalten.

Dieses Programm wird für die meisten Proben verwendet.

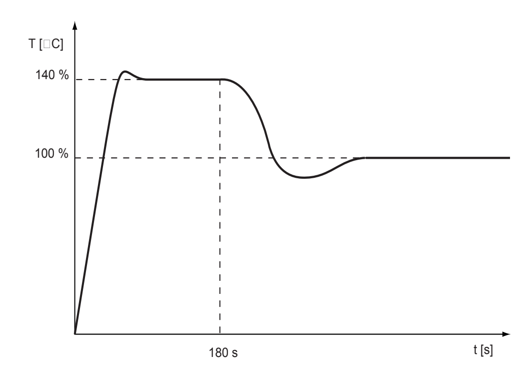


Boost-Trocknung

Die Trocknungstemperatur wird vom Benutzer vorgegeben. Während den ersten Minuten der Trocknung wird die Zieltemperatur um 40% überschritten (die Dauer ist von 0.1-99.9 min wählbar). Nach Ablauf dieser Zeit wird die Temperatur auf die Zieltemperatur heruntergeregelt. Die Temperatur wird mit grosser Heizleistung angefahren.

Die maximale Temperatur die während des Boostes erreicht wird ist die höchst zulässige Temperatur des Feuchtemessgerätes.

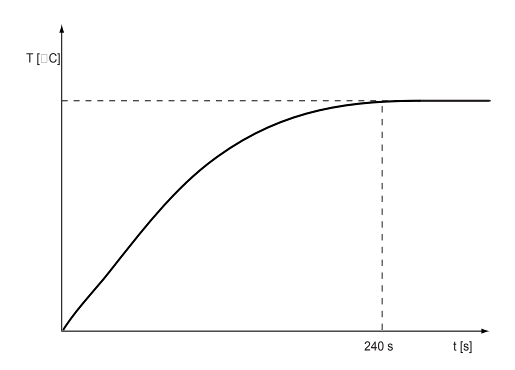
Dieses Programm wird für Proben mit sehr hohem Feuchtigkeitsgehalt verwendet.



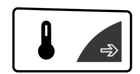
Soft-Trocknung

Die Trocknungstemperatur wird vom Benutzer vorgegeben. Die Endtemperatur wird mit geringer Heizleistung schonend angefahren. Die Endtemperatur wird nach ca. 4 Minuten erreicht.

Dieses Programm wird für Proben mit geringem Feuchtigkeitsgehalt, bei denen die Gefahr des Verbrennens besteht, verwendet.



5.3.2 Temperatur



Mit dieser Funktionstaste wird die Trocknungstemperatureingabe gestartet.

Die Trocknungstemperatur kann von 30°C ... 170°C in 1°C Schritten eingegeben werden.

• TROCKNUNGSTEMPERATUR		
TEMPERATUR	**105**°C	*Temperatureingabe*

Die Trocknungstemperatur, für eine Trocknung mit dem Feuchtemessgerät, kann geringer gewählt werden, als bei einer Trocknung mit der Trockenschrankmethode.

5.3.3 Timer-Stop



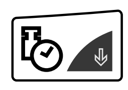
Mit dieser Funktionstaste wird die Trocknungszeit definiert.

Ist Zeit-Stop eingeschaltet so wird die Messung nach der eingestellten Zeit beendet.

Die Zeit kann von 0.1 Min ... 240.0 Min in 0.1 Min Schritten eingestellt werden.

• TROCKNUNGSZEIT		
STOP ZEIT	**10.0** MIN	*nur wenn Zeit-Stop eingeschaltet*
ZEIT STOP	ON/**OFF**	

5.3.4 Abschaltkriterien



Mit dieser Funktionstaste wird die Definition des Abschaltkriteriums für die Messung gestartet.

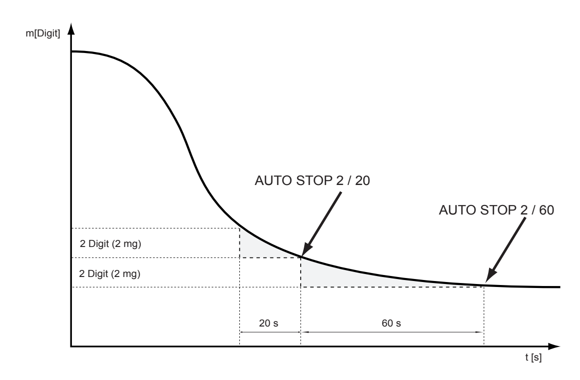
Ein frei definierbarer Stopmode nach dem Prinzip "Digit pro Zeit" steht zur Verfügung. Dazu gibt es noch den automatischen Stopmode "ADAPTSTOP".

• **STOPMODE**		
DIGIT/ZEIT	**2/20**	*nur wenn Digit/Zeit gewählt ist*
AUTO STOP	**DIGIT/ZEIT** ADAPTSTOP OFF	

Abschaltkriterium Digit pro Zeit

Die Trocknung wird abgeschaltet, sobald in der eingestellten Zeit die Gewichtsabnahme kleiner ist als die Anzahl eingestellter Digits. Die Gewichtsabnahme muss einmal grösser als das Abschalkriterium gewesen sein.

Beim frei definierbaren Mode kann von 1 ... 99 Digit in 1Digit Schritten und von 10...90 Sekunden in 10 Sekunden Schritten eingestellt werden.



Ein Digit, ist die kleinste Messwertänderung die vom Feuchtemessgerät angezeigt werden kann.

Beim Feuchtemessgerät:1Digit = 1mg

ADAPTSTOP

Ist ein vollautomatischer Stopmode, der an Hand des Trocknungsverlaufes den Abschaltzeitpunkt bestimmt.

5.4 Statistik

Die Resultate einer Messerie werden automatisch in die statistische Auswertung übernommen.
Stellen Sie für das Abrufen der Informationen sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h.das Gerät befindet sich im Wägemodus.

- Drücken Sie «**START/STOP**», bis "STATISTIK-INFO" angezeigt wird
- Lassen Sie «**START/STOP**» los
- Wechseln Sie zwischen den statistischen Werte mittels ⇓ resp. ⇑

• STATISTIK-INFO	
MITTEL	*Mittelwert*
MAX	*grösster Wert*
MIN	*kleinster Wert*
STDDEV	*Standardabweichung*
STDDEV %	*relative Standardabeweichung*
1 =	*1. Wert*
2 =	*2 Wert etc.*

5.4.1 Drucken der Statistik

Verlassen Sie die Statistik mit «**esc**»

- Drücken Sie «**PRINT**», bis "PRINT STATISTIK" angezeigt wird
- Lassen Sie «**PRINT**» los.

Die Statistik wird ausgedruckt:

Ausdruck	
************ Precisa XM 50 *********** -------------------------------------	*Protokoll Titel, wird nur im Mode Drucker ausgegeben.*
Datum 07.10.2009 Zeit 11:06:01	*Datum und Zeit sofern eingeschaltet*
Name : XM 50 Strahler : Halogen / 50Hz Software : C00-0000 P00 Serienr : 4100005	*Waagen-ID sofern eingeschaltet*
Methode : 105 Datum : 07.10.2009 Werte : 4 Einheit : 100-0%	
Mittelwert : 57.36 % Maximum : 57.39 % Minimum : 57.34 % Stddev : 0.02 % Stddev % : 0.042 %	*Statistik*

1 : 57.34 % 2 : 57.38 % 3 : 57.34 % 4 : 57.39 %	*Einzelwerte*
Letzte Gewichtskalibrierung: 16.10.2009 Letzte Temp.kalibrierung : 01.10.2009	*Kalibrierinformation*

5.4.2 Reset der Statistik

Die Statistik beginnt von neuem nach

- Neustart des Gerätes
- Ändern der Methode
- manuellem Reset:
  Reset der Statistik
  - Drücken Sie «**START/STOP**», bis "RESET STATISTIK" angezeigt wird
  - Lassen Sie «**START/STOP**» los.

6 Datenübertragung

Für Datenübertragungen zu Peripheriegeräten ist das Feuchtemessgerät mit einer RS232/V24-Schnittstelle ausgestattet.

Vor der Datenübertragung muss im Konfigurationsmenü des Gerätes die RS232-Schnittstelle mit derjenigen des Peripheriegerätes abgeglichen werden (Siehe Kap. "QUICK-START ON: Die Trocknung startet sofort beim Betätigen der «START»-Taste, resp. beim Schliessen des Deckels. Dies erleichtert das Trocknen von leichtflüchtigen Proben.").

- **Handshake**

Das Handshake ist ab Werk auf "NO" (kein) eingestellt. Es kann auf Software-Handshake XON/XOFF oder auf Hardware-Handshake eingestellt werden.

- **Baudrate**

Mögliche Baudraten: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Baud.

- **Parity**

Mögliche Parity: 7-even-1Stop, 7-odd-1Stop, 7-no-2Stop oder 8-no-1Stop.

± 12 V	**SB**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**SP**
7-even-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	PB	SP
7-odd-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	PB	SP
7-no-2	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	1.SP	2.SP
8-no-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	8.DA	SP

SB: Start Bit   PB: Parität Bit
DA: Data Bit   SP: Stop Bit

- **Anzeige**

S D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 U U U

Die Datenübertragung erfolgt im ASCII-Code:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...	...	...
B	**B**	**B**	**S**	**D7**	**D6**	**D5**	**D4**	**D3**	**D2**	**D1**	**DP**	**D0**	**B**	**U**	**...**	**CR**	**LF**

B	Leerzeichen (Zwischenraum)
S	Vorzeichen (+, −, Zwischenraum)
DP	Dezimalpunkt
D0...D7	Ziffern
U ...	Einheit (nur wenn Gewicht stabil ist, sonst wird keine Einheit gesendet)
CR	Wagenrücklauf
LF	Zeilenvorschub

 **HINWEIS**

Nicht verwendete Stellen werden mit Leerzeichen aufgefüllt.
Der Dezimalpunkt DP kann zwischen D0 und D7 liegen.

6.1 Verbindungsschema

- **Standardmässige, bi-direktionale Verbindung**

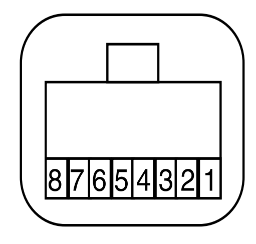
Feuchtemessgerät	RJ 45		D25 / D9	Peripheriegerät
RS 232 out	2	→	3 / 2	RS 232 in
RS 232 in	6	←	2 / 3	RS 232 out
GND	5	—	7 / 5	GND

- **Standardmässige, bi-direktionale Verbindung mit zusätzlichem Hardware-Handshake im Peripheriegerät**

Feuchtemessgerät	RJ 45		D25 / D9	Peripheriegerät
RS 232 out	2	→	3 / 2	RS 232 in
RS 232 in	6	←	2 / 3	RS 232 out
GND	5	—	7 / 5	GND
CTS	3	←	20 / 4	DTR
DTR	7	→	5 / 8	CTS

- **Belegung der RJ45 Buchse**

Feuchtemessgerät	RJ 45	Bemerkung
n.c.	1	Nicht benutzt
RS 232 out	2	Out (V24)
CTS	3	In (V24)
VDC	4	Out (9 ... 16V)
GND	5	0V
RS 232 in	6	In (V24)
DTR	7	Out (V24)
EXTBUS	8	In (5V, logik)



6.2 Fernsteuerbefehle

Befehl	**Funktion**
ACKn	Quittierung n=0 aus; n= 1 ein
CAL	Kalibrierung starten (nur falls EXT gewählt)
DN	Gewichtsanzeige zurücksetzen
D..........	Gewichtsanzeige beschreiben (rechtsbündig)
@N	Info-Anzeige zurücksetzen
@.........	Info-Anzeige beschreiben
N	Gerät zurücksetzen
OFF	Gerät ausschalten
ON	Gerät einschalten
PCxxxx	Anti-Diebstahl-Code eingeben
PDT	Datum und Zeit ausdrucken
PRT	Print auslösen («**PRINT**»-Taste drücken)
PST	Status-Print auslösen
Pn (ttt.t)	Print-Mode setzen n = 0 Einzelprint jeder Wert (instabil) n = 1 Einzelprint stabiler Wert (stabil) n = 2 Print nach Laständerung n = 3 Print nach jeder Integrationszeit n = 4 Print mit Zeitbasis in Sek. (ttt.t)

Befehl	**Funktion**
SDTttmmjj hhmmss	Set Datum und Zeit (Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute, Sekunde)
SDTmmddyy hhmmss	Set Date and Time (English: Month, Day, Year, Hour, Minutes, Seconds)
T (ttt)	Tarieren bzw. Tara auf bestimmten Wert setzen
ZERO	Gerät auf 0 stellen (sofern Gewicht stabil und innerhalb des Nullstell-Bereiches)
Rttt	Regelt die Heizung auf die gewünschte Temperatur (30°C .. 170°C)
ROFF	Heizung ausschalten
PWT (ttt.t)	Gewichtswert und Temperaturwert ausdrucken Print mit Zeitbasis in Sek. (ttt.t) (ausschalten durch senden von PWT)

6.2.1 Beispiele zur Fernsteuerung des Gerätes



Jeder Fernsteuerungsbefehl muss mit «CR» «LF» abgeschlossen werden.

Die Befehle werden auf Wunsch quittiert.

Eingabe	**Beschreibung der ausgelösten Funktion**
D – – – – –	es werden fünf Striche angezeigt
DTEST123	Es wird angezeigt: tESt123
D	Die Anzeige ist dunkel
T10	-10.000 g (Tara gleich 10 g gesetzt)
T1	-1.000 g (Tara gleich 1g gesetzt)
T	Gerät wird tariert
R100	Regelt die Temperatur auf 100 °C

7 Service

7.1 Wartung und Pflege

Das Feuchtemessgerät muss sorgfältig behandelt und regelmässig gereinigt werden. Es handelt sich um ein Präzisionsinstrument.

⚠ GEFAHR

Für Wartungsarbeiten muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden. Es muss ausserdem gewährleistet werden, dass das Gerät während der Arbeiten nicht von Dritten wieder ans Stromnetz angeschlossen werden kann.

Achten Sie bei der Reinigung unbedingt darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Nach Verschütten von Flüssigkeit auf das Gerät, muss es unverzüglich vom Stromnetz getrennt werden. Das Feuchtemessgerät darf erst nach Überprüfung durch einen Precisa-Servicetechniker wieder betrieben werden.

Die Anschlüsse auf der Geräterückseite dürfen nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen.

Nehmen Sie die Waagschale und den Waagschalenhalter regelmässig ab und entfernen Sie Schmutz oder Staub unter der Waagschale und auf dem Waagengehäuse mit einem weichen Pinsel oder einem weichen, fusselfreien, mit milder Seifenlauge angefeuchteten Tuch.

Die Waagschale und der Halter können unter fliessendem Wasser gereinigt werden. Achten Sie darauf, dass beide Teile vollkommen trocken sind, ehe sie wieder auf dem Gerät montiert werden.

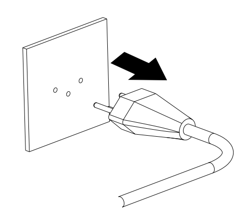
⚠ VORSICHT

Verwenden Sie zur Reinigung niemals Lösungsmittel, Säuren, Laugen, Farbverdünner, Scheuerpulver oder andere aggressive oder korrosive Chemikalien, da diese Substanzen die Oberflächen des Gerätegehäuses angreifen und beschädigen können.

Die regelmässige Wartung des Feuchtemessgerätes durch Ihren Precisa-Servicevertreter garantiert über Jahre die uneingeschränkte Funktion und Zuverlässigkeit und verlängert die Lebensdauer des Gerätes.

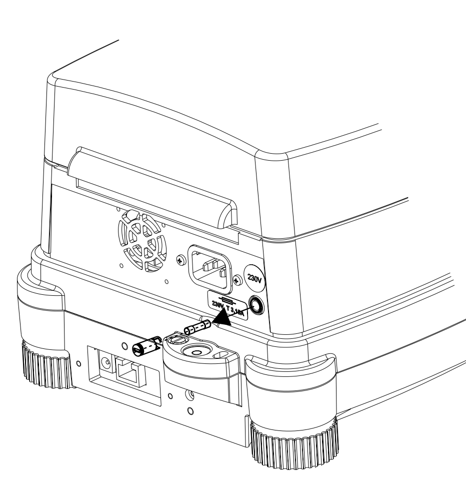
7.2 Netzsicherung ersetzen

Bleibt nach dem Einschalten des Gerätes die Anzeige dunkel, so ist in den meisten Fällen die Gerätesicherung defekt und muss gewechselt werden.



⚠ GEFAHR

Zum ersetzen der Sicherungen muss das Gerät vom Netz getrennt werden.



- Den Sicherungshalter an der Geräte Rückseite mit einem Schraubenzieher nach links aufdrehen.
- Die defekte Sicherung durch eine neue ersetzen:
  - 230 Volt Variante:
    T 3.15 A, 230 V, 5x20 mm
  - 115 Volt Variante:
    T 6.3 A, 115 V, 5x20 mm
- Funktioniert das Gerät nach dem Sicherungswechsel noch immer nicht, bitte mit dem Precisa-Service Kontakt aufnehmen

⚠ GEFAHR

Die Verwendung von anderen Sicherungen, sowie das Überbrükken der Sicherung ist nicht zulässig.

7.3 Kalibrierung

Die Kalibrierung des Feuchtemessgerätes wird im Konfigurationsmenü festgelegt (Siehe Kap. 3.8 "Gewicht-Kalibrierung"und Kap. 4.3.5 "Waagen-Kalibrierung").

 **HINWEIS**

Durch Drücken von «**ON/OFF**» kann die Waagenkalibrierung und die Temperaturkalibrierung jederzeit abgebrochen werden.

7.3.1 Waage kalibrieren

Mögliche Arten der Waagenkalibrierung:

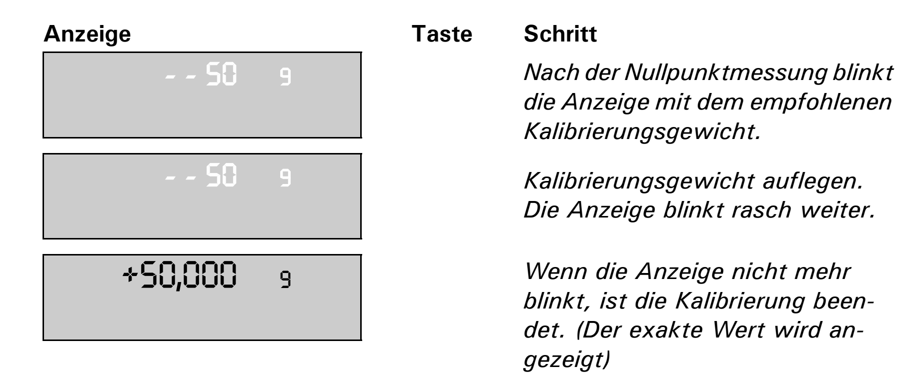
- Externe Kalibrierung mittels ICM (Intelligent Calibration Mode)
- Externe Kalibrierung mit frei wählbarem Gewicht

Externe Kalibrierung mittels ICM

Für das Feuchtemessgerät können Kalibriergewichte in 10g- Schritten verwendet werden, wobei die Kalibriergewichte der Genauigkeit des Geräts entsprechen müssen.

Für eine externe Kalibrierung mittels ICM muss im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 4.3.5 "Waagen-Kalibrierung") "SET KALIBRIERUNG MODE EXTERN" angewählt werden.

Anzeige	Taste	Schritt
+0,000 g		*Trockner befindet sich im Wägemode.*
+0,000 g WAAGEN KALIBRIERUNG	«**T**»	*Taste gedrückt halten bis "WAAGEN KALIBRIERUNG" angezeigt wird.*
- - 0000 g		*Eine Nullpunktmessung wird durchgeführt(0000 g wird blinkend angezeigt)*

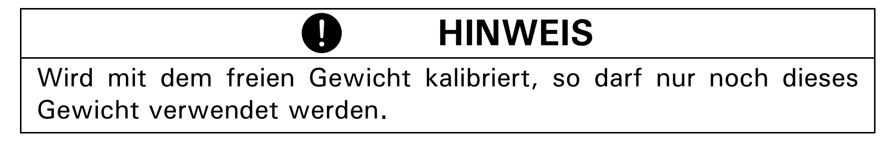


Anzeige	Taste	Schritt
- - 50 g		*Nach der Nullpunktmessung blinkt die Anzeige mit dem empfohlenen Kalibrierungsgewicht.*
- - 50 g		*Kalibrierungsgewicht auflegen. Die Anzeige blinkt rasch weiter.*
+50,000 g		*Wenn die Anzeige nicht mehr blinkt, ist die Kalibrierung beendet. (Der exakte Wert wird angezeigt)*

Externe Kalibrierung mit frei wählbarem Gewicht

Für eine externe Kalibrierung mit frei definierbarem Gewicht muss im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 4.3.5 "Waagen-Kalibrierung") "SET KALIBRIERUNG MODE EXT.-DEF." angewählt werden.

Danach muss der Effektivwert des Kalibriergewichtes (DEF. n,nnnn g) mit bis zu zehnfacher Genauigkeit gegenüber der Gerätewaage eingegeben werden.



HINWEIS

Wird mit dem freien Gewicht kalibriert, so darf nur noch dieses Gewicht verwendet werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige	Taste	Schritt
+0,000 g		*Trockner befindet sich im Wägemode.*
+0,000 g WAAGEN KALIBRIERUNG	«T»	*Taste solange drücken bis "WAAGEN KALIBRIERUNG" angezeigt wird.*
- - 0000 g		*Eine Nullpunktmessung wird durchgeführt(0000 g wird blinkend angezeigt)*

Anzeige	Taste	Schritt
--22 g		*Nach der Nullpunktmessung blinkt die Anzeige mit dem zuvor eingegebenen Kalibrierungsgewicht.*
--22 g		*Kalibrierungsgewicht auflegen. Die Anzeige blinkt rasch weiter.*
+22,125 g		*Wenn die Anzeige nicht mehr blinkt, ist die Kalibrierung beendet. (Der exakte Wert wird angezeigt)*

Protokollausdruck der Kalibration.

Kalibrierung ------------	Waagenkalibrationsprotokoll
Datum 16.10.2009 Zeit 12:51:36 Name : XM 50 Strahler : Halogen / 50Hz Software : C00-0000 P00 Serienr : 4100005	Zeitpunkt der Kalibration und Gerätedaten
Kalibrierung o.k.	Status der Kalibration
Operator :	Operator-ID, sofern unter Set Printformat aktiviert.(Siehe Kap. 4.3.3 "Protokoll-Ausdruck konfigurieren")

7.3.2 Temperatur kalibrieren

Damit eine Temperatur-Kalibrierung durchgeführt werden kann, muss im Konfigurationsmenu (Siehe Kap. 4.3.6 "Temperatur-Kalibrierung") "TEMP. KAL." eingeschaltet werden.

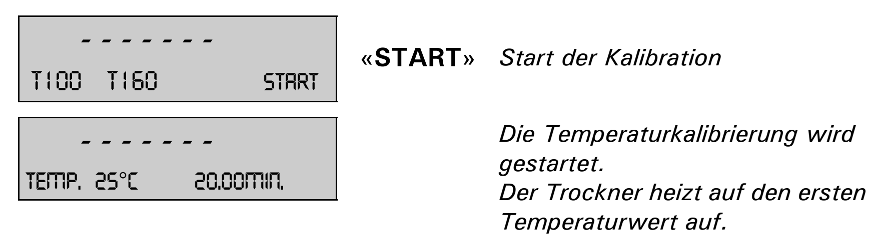
Zuerst muss der Temperatursensor in den Probenraum eingelegt werden.

Gehen Sie dann wie folgt vor:

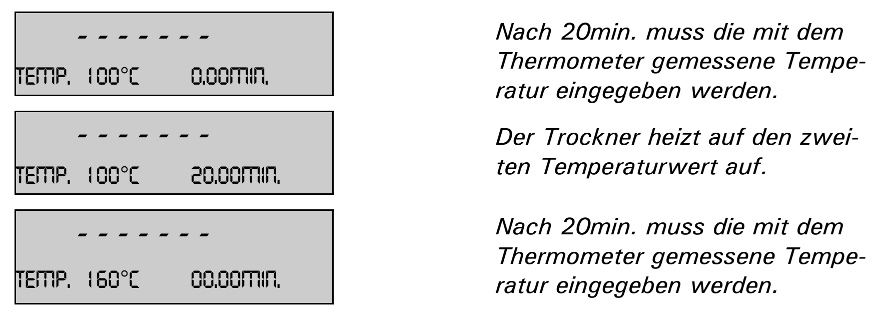
Anzeige	Taste	Schritt
+0,000 g		*Trockner befindet sich im Wägemode*

Anzeige	Taste	Schritt
+0,000 g TEMP. KALIBRATION	«T»	*Taste solange drücken bis "TEMP. KALIBRATION" angezeigt wird.*
- - - - - - - T100 T160 START	«⇐»	*Einstellen des tieferen Temperaturwertes für die Kalibrierung.*
- - - - - - - T100 T160 START	«⇒»	*Einstellen des höheren Temperaturwertes für die Kalibrierung.*

Zu Beachten gilt es, dass die Differenz zwischen den beiden Temperaturwerten grösser 40°C ist.



In der Infozeile wird die Temperatur und die verbleibende Zeit für die Temperaturkalibrierung angezeigt. Das Aufheizen auf eine Temperatur dauert 20 Minuten.



Nach dem Beenden der Temperaturkalibrierung wird das Protokoll ausgedruckt.

Protokollausdruck der Temperaturkalibration.

Ausdruck	Erläuterung
Temperatur Kalibrierung -----------------------	Temperaturkalibrationsprotokoll
Datum 16.10.2009 Zeit 12:51:36 Name : XM 50 Strahler : Halogen / 50Hz Software : C00-0000 P00 Serienr : 4100005	Zeitpunkt der Temperaturkalibration und Gerätedaten
Temp. Referenz ID : 0.01	Gerätebezeichnung des Temperaturab-gleichsets
Temperatur 100 C : 100 C Temperatur 160 C : 161 C	Status der Temperaturkalibration
Temperatur Kalibrierung o.k. Temperatur 100 C : 100 C Temperatur 161 C : 161 C	Gerät wurde korrekt temperaturkalibriert
Operator :	Operator-ID, sofern unter Set Printformat aktiviert.(Siehe Kap. 4.3.3 "Protokoll-Ausdruck konfigurieren")

7.4 Software update

Das Feuchtemessgerät ist ein Gerät, das stetiger Weiterentwicklung und Verbesserung unterzogen ist. Aus diesem Grund ist es möglich die Gerätesoftware über das Internet auf den aktuellsten Stand zu bringen.

Damit ein Software update durchgeführt werden kann, muss von der Precisa Homepage **www.precisa.com** das Download-Tool heruntergeladen werden und auf einem Rechner (Windows95 oder neuer) mit Serieller Schnittstelle installiert werden.

Die Software für das Feuchtemessgerät kann ebenfalls aus der Download-Area der Precisa Homepage heruntergeladen werden um mit Hilfe des Download-Tool ins Gerät geladen zu werden.

Systemanfordereungen

- PC Windows95 oder neuer
  serielles Datenkabel, je nach serieller Schnittstelle des PC (siehe Kap. 8.2 "Zubehör").

Installation des Precisa Download-Tool

- Von der Precisa Homepage **www.precisa.com** unter Download das Download-Tool herunterladen und auf dem PC installieren.
- Wenn das Programm erfolgreich installiert ist kann mit dem update der Software begonnen werden.

Geräte Software download

- Von der Precisa Homepage **www.precisa.com** unter
  Download die Software für das Feuchtemessgerät herunterladen und auf dem eigenen PC speichern.
- Das Feuchtemessgerät über das Datenkabel an den PC anschliessen und einschalten.
- Das Precisa Download-Tool starten.
- Unter dem Menüpunkt File die heruntergeladene Trocknersoftware öffnen
- Den Software update starten

7.5 Fehlermeldungen

Das Gerät zeigt in der Info-Zeile eine Fehlerbeschreibung an.

HINWEIS
Tritt ein Fehler ohne Fehlerbeschreibung in der Info-Zeile auf, muss ein Precisa-Servicetechniker kontaktiert werden.

Fehlermeldung	**Ursache**
Startwert zu klein	• Das Probengewicht ist zu klein (< 0.200 g). Das Probengewicht muss grösser 0.200 g sein.
MINIMUM x.xxx g MAXIMUM x.xxx g	• Das Probengewicht ist nicht in der Toleranz der Einwaage

7.5.1 Hinweise zur Störungsbehebung

In der folgenden Tabelle sind Störungen und deren mögliche Ursachen aufgelistet. Wenn Sie die Störung nicht anhand der Tabelle beseitigen können, kontaktieren Sie bitte einen Precisa-Servicetechniker.

Störung	**Mögliche Ursachen**
Gewichtsanzeige leuchtet nicht	• Gerät ist nicht eingeschaltet • Netzkabel nicht eingesteckt • Netzsicherung defekt
Es wird "OL" angezeigt	• Der Wägebereich ist überschritten (Angabe des maximalen Wägebereichs beachten)
Es wird "UL" angezeigt	• Der Wägebereich des Gerätes ist unterschritten (Probenschale oder Schalenträger fehlt)
Die Gewichtsanzeige ändert fortwährend	• Zu starker Luftzug am Gerätestandort • Die Geräteunterlage vibriert oder schwankt • Die Probenschale berührt einen Fremdkörper • Die Probe nimmt Luftfeuchtigkeit auf • Die Probe verdunstet/verdampft/sublimiert • starke Temperaturänderungen in der Probe

Störung	**Mögliche Ursachen**
Messergebnis ist offensichtlich falsch	• Das Gerät wurde nicht korrekt tariert • Das Gerät ist nicht korrekt nivelliert • Die Kalibrierung ist nicht mehr korrekt • Es treten starke Temperaturschwankungen auf
Konfigurationsmenü ist nicht veränderbar	• Im Konfigurationsmenü ist die Passwortsperre aktiviert
Beim Kalibrieren blinkt die Anzeige fortwährend	• Der Gerätestandort ist zu unruhig (Kalibrierung mit «**ON/OFF**» abbrechen und Gerät an einem besser geeigneten Standort aufstellen) • Verwendung eines zu ungenauen Kalibriergewichtes (nur bei externer Kalibrierung)
Der angeschlossene Drucker druckt nicht	• Der Drucker ist nicht eingeschaltet • Das Datenkabel ist defekt oder nicht angeschlossen • Die Schnittstellen Einstellungen stimmen nicht mit dem Feuchtemessgerät überein.
Der Drucker druckt falsche Zeichen	• Die Paritätseinstellung oder die Baudrate der Schnittstelle stimmt nicht überein • Das Datenkabel ist defekt
Trocknung startet nicht	• Die Probe ist nicht stabil

8 Übersicht

8.1 Technische Daten

Spezifikation	XM 50
Wärmequelle, Strahlertyp	Halogen / Infrarot / Dunkel
Wägebereich [g] / Ablesbarkeit [g]	52 / 0.001
Trocknung:	
Ablesbarkeit [%]	0.01
Reproduzierbarkeit bei ca. 1g [%]	0.5
Reproduzierbarkeit bei ca. 10g [%]	0.05
Probengewicht [g]	0.2 - 52
Resultat-Berechnungen:	100-0%, 0-100% ATRO 100-999%, ATRO 0-999%, G/KG, REST, VERLUST
Aufheizung:	
Temperaturbereich [°C] / Schritt [°C]	30 - 170 / 1
Heizmethoden	Standard, Boost, Soft
Intervalle	Boost + 1
Booster	+40% während n.n min (0.1- 99.9)
Abschaltkriterien:	
Auto Stop [d/s]	wählbar 1 - 99 / 10 - 90
Adapstop	x
Timer Stop [min.]	0.1 - 240.0
Überwachung:	
Sichtfenster	x
Akustisch	x
Ausdruck:	
GLP	x
Ausdruck - Intervall [min.]	0.1 - 10.0
Proben-Numerierung	x
Speicherkapazität:	
Methoden (mit allen Einstellungen)	1

Spezifikation	XM 50
Bedienung:	
"Easy access" Probenhalter	x
Anzeige	VFD
Tastatur	10 Tasten
Passwortschutz	x
Besondere Features:	
Einwiegen mit Grenzen / Einwiegehilfe	x / x
Software Download und Update	x
Kalibrierung:	
Waage	mit Prüfgewicht
Temperatur, vollautomatisch	bei 100°C und 160°C, wählbar
Diverses:	
Uhr für Datum und Zeit	x
Schnittstelle für PC und Drucker	RS232
PrecisaBus	x
Diebstahlschutz	Code und mechanisch
Anschluss:	
Netzspannung	230V oder 115V Umschaltbar durch Auswechseln der Heizeinheit (nur durch Precisa Service möglich)
Netzfrequenz [Hz]	50 - 60
Leistungsaufnahme [W]	450
Dimensionen:	
Gehäusemasse (BxHxT) [mm]	218x177x340
Gewicht [kg]	4.3

8.2 Zubehör

Zubehör	Artikelnummer
Multiplexer für bis zu 7 Precisa Geräte (RS232)	350-8513
Datenkabel RJ 45 - RJ 45, 0.75 m	350-8525
Datenkabel RJ 45 - RJ 45, 1.5 m	350-8520
Datenkabel RJ 45 - RJ 45 , 3.0 m	350-8521
Datenkabel RJ 45 - DB9 female (PC), 1.5 m	350-8557
Datenkabel RJ 45 - DB25 female (PC), 1.5 m	350-8558
Datenkabel RJ 45 - DB25 male (Printer), 1.5 m	350-8559
Staubschutz für Anzeige (20 Stück)	350-8590
Aluminiumschalen (Box à 80 Stück)	350-2032
Rostfreie Stahlprobenschale, wiederverwendbar (1 Stück)	330-2018
Glasfaser-Filter (80 Stück)	350-4130
Drucker 230V - mit Interfacekabel und Papierrolle	350-8363
Drucker 115V - mit Interfacekabel und Papierrolle	350-8370
Papierrolle	350-8366
Farbband	350-8367
Temperatursensorplatte (Sensor - Typ K)	350-8580
Temperatur-Kalibrierset (Sensor - Typ K), mit Zertifikat	350-8585
Temperatur-Kalibrierset (Sensor - Typ K), ohne Zertifikat	350-8584
Justiergewicht 50 g	350-8241

8.3 Menü-Übersicht

8.3.1 Konfigurations-Menübaum

«**MENU**» Taste beim Einschalten gedrückt:

- **SET DATA PRINT**
  - SET PRINTFORMAT
    - DATUM UND ZEIT **ON**/OFF
    - WAAGEN-ID **ON**/OFF
    - METHODEN-ID ON/**OFF**
    - ZAEHLER **ON**/OFF
    - TROCKNER SETUP **ON**/OFF
    - PRINTRATE ON/**OFF**
    - OPERATOR-ID ON/**OFF**
    - KAL.-INFO **ON**/OFF
    - PRINTRATE **1.0** MIN
    - OPERATOR ttt...
  - MODE **DRUCKER** / PC
- **SET APP. MENU**
  - METHODEN-ID **ON**/OFF
  - EINWAAGE **ON**/OFF
  - EINHEIT **ON**/OFF
  - PRINTRATE **ON**/OFF
  - STANDBY TEMP. **ON**/OFF
  - AUTOSTART **ON**/OFF
- **SET WAAGEN KAL.**
  - MODE OFF / **EXTERN** / EXT.-DEF.
  - DEF. **0.0000 g**
- **TEMP. KAL.**
  - TEMP. KAL. ON/**OFF**
- **STABILITAET**
  - STABILITAET NIEDER / **MITTEL** / HOCH

8 Übersicht

Menü	Einstellung	Werte
• **QUICK-START**		
QUICK-STARTON/**OFF**		
• **SET INTERFACE**		
	BAUDRATE	300 **600** 1200 2400 4800 9600 19200
	PARITY	**7-EVEN-1STOP** 7-ODD-1STOP 7-NO-2STOP 8-NO-1STOP
	HANDSHAKE	**NO** XON-XOFF HARDWARE
• **SET DATUM UND ZEIT**		
	DATE	[DD.MM.YY]
	TIME	[HH.MM.SS]
	FORMAT	**STANDARD**/US
• **PASSWORT**		
PASSWORT ----	DATENSCHUTZ	**OFF** MITTEL HOCH
	PASSWORT NEU	- - - -
• **DIEBSTAHLCODE**		
DIEBSTAHLCODE ----	DIEBSTAHLSCHUTZ	ON **OFF**
	CODE NEU	- - - -
• **TASTENTON**		
TASTENTON **ON**/OFF		
• **SPRACHE**		
	LANGUAGE SPRACHE LANGUE	**ENGLISH** DEUTSCH FRANCAISE

8.3.2 Applikations-Menübaum

«**MENU**» Taste im Betrieb drücken:

• METHODE

METHODE	ttt...

• EINWAAGE EINSTELLEN

TEST EINWAAGE	ON/**OFF**
NOMINAL	**5.000 g**
MAXIMUM	**6.000 g**
MINIMUM	**4.000 g**

• EINHEIT

EINHEIT	**100-0%**
	0-100%
	ATRO 100-999%
	ATRO 0-999%
	G/KG
	REST
	VERLUST

• PRINTRATE

PRINTRATE	**1.0** MIN

• STANDBY TEMP.

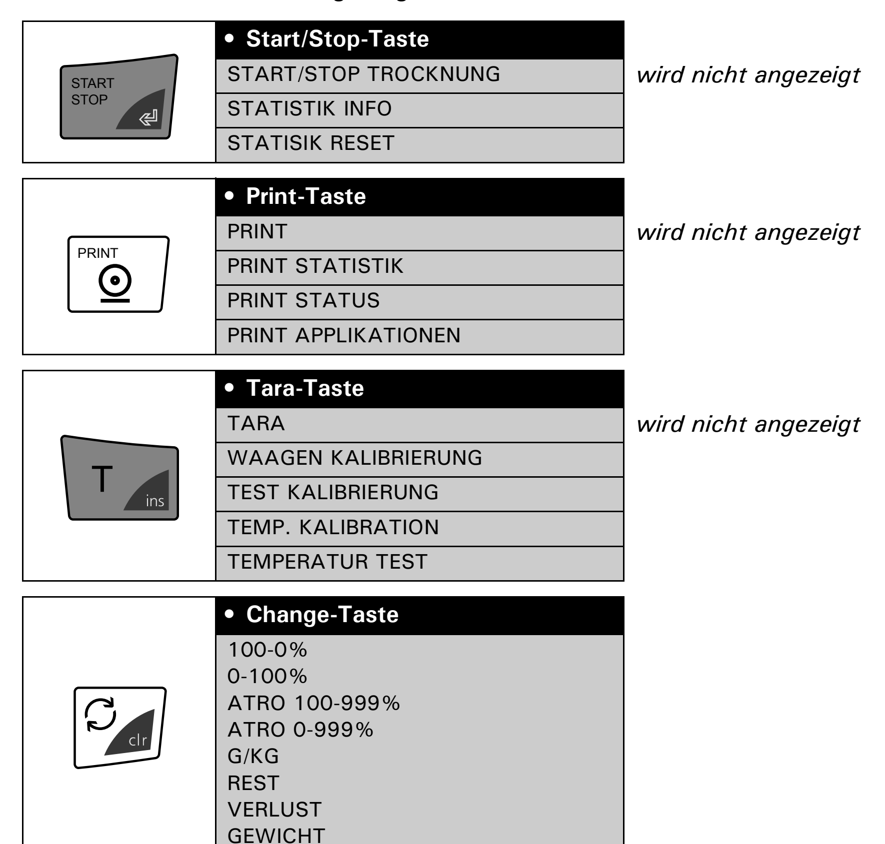
STANDBY TEMP.	ON/**OFF**
TEMPERATUR	**40** °C

• AUTOSTART

AUTOSTART	ON/**OFF**

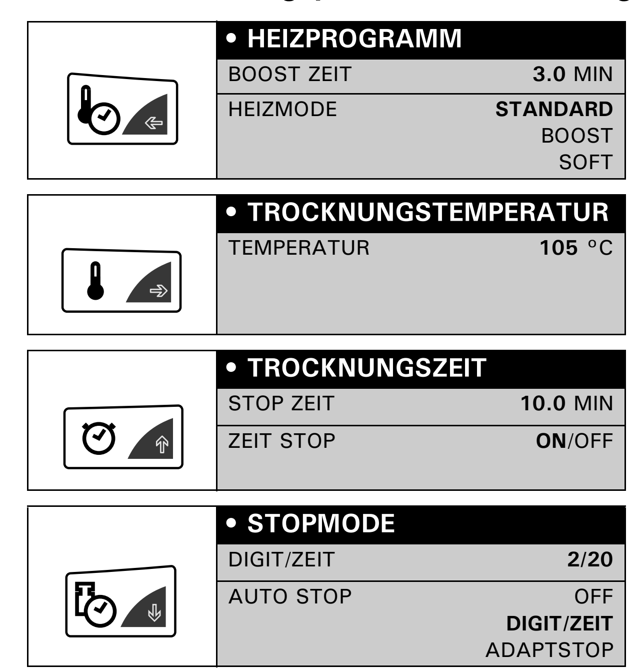
8.3.3 Tasten-Menüs

Entsprechende Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Menüpunkt in der Infozeile dargestellt wird. Die Menüpunkte "PRINT" und "TARA" werden nicht angezeigt.



Taste	Menüpunkt	
START STOP	**• Start/Stop-Taste**	
	START/STOP TROCKNUNG	*wird nicht angezeigt*
	STATISTIK INFO	
	STATISIK RESET	
PRINT	**• Print-Taste**	
	PRINT	*wird nicht angezeigt*
	PRINT STATISTIK	
	PRINT STATUS	
	PRINT APPLIKATIONEN	
T ins	**• Tara-Taste**	
	TARA	*wird nicht angezeigt*
	WAAGEN KALIBRIERUNG	
	TEST KALIBRIERUNG	
	TEMP. KALIBRATION	
	TEMPERATUR TEST	
clr	**• Change-Taste**	
	100-0% 0-100% ATRO 100-999% ATRO 0-999% G/KG REST VERLUST GEWICHT	

8.3.4 Trocknungsparameter Einstellung



8.3.5 Setzen und Speichern der Konfiguration

«**MENU**» und «**T**» Tasten beim Einschalten gedrückt.

WERKS-KONFIG.	Laden der Werks-Konfiguration
ANWENDER-KONFIG.	Laden der Anwender-Konfiguration
KONFIG. SPEICHERN	Speichern der aktuellen Anwender-Konfiguration

8.4 Stichwortverzeichnis